教育部人文社会科学研究青年基金项目资助（13YJCGJW012）



管理规制视角下

中国参与北极航道安全合作实践研究

肖洋 著

清华大学出版社

管理规制视角下中国参与北极航道安全合作实践研究

肖　洋　著

清华大学出版社
北　京

内 容 简 介

北极航道因为北冰洋的加速融化与全线通航的美好愿景，将对世界海运格局及国际安全态势产生巨大影响，其日益国际化的趋势引起各国北极战略的纷纷调整。航运利益是中国最现实、最直接的北极利益，不仅较易实现，而且政治敏感度较低。推动航道安全合作将是北极国际治理的主要内容，亦是中国介入北极事务的最佳切入点之一。本书系统阐析北极现有航道管理规制，围绕中国参与北极航道安全合作的核心议题进行了全面且客观的研究，以期为我国的海运航运发展起到一定的促进作用。

图书在版编目(CIP)数据

管理规制视角下中国参与北极航道安全合作实践研究/肖洋著.—北京：清华大学出版社，2017
ISBN 978-7-302-45626-1

Ⅰ.①管…　Ⅱ.①肖…　Ⅲ.①北极—航海航线—研究—中国　Ⅳ.①U612

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 284075 号

责任编辑：王宏琴
封面设计：常雪影
责任校对：李　梅
责任印制：宋　林

出版发行：清华大学出版社
网　　址：http://www.tup.com.cn，http://www.wqbook.com
地　　址：北京清华大学学研大厦 A 座　　**邮　　编：**100084
社 总 机：010-62770175　　**邮　　购：**010-62786544
投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn
质量反馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
课件下载：http://www.tup.com.cn，010-62770175-4278
印 装 者：虎彩印艺股份有限公司
经　　销：全国新华书店
开　　本：185mm×260mm　**印　　张：**14.5　**插　　页：**1　**字　　数：**257 千字
版　　次：2017 年 1 月第 1 版　　**印　　次：**2017 年 1 月第 1 次印刷
定　　价：68.00 元

产品编号：070632-01

前言

北冰洋航道的开通将推动国际海运格局发生重大调整。然而，中国是非北冰洋沿岸国家，地理上的远离带给中国参与北极事务的身份劣势，因此，唯有借助国际法赋予中国的合法权益，才能带给中国了解北极地区自然与人文资源的宝贵机会。在当今“碳时代”的背景下，积极参与北极航运治理，在和平利用北极资源的同时保护北极生态环境，最终建立符合全人类利益的北极国际新秩序是中国构建北极战略的宗旨。

北极蕴藏储量巨大的油气、矿产、渔业等资源，是维护人类社会可持续发展的重要资源接替区，正成为各国科技水平、军事实力和综合国力激烈较量的重要舞台。北极成为全球地缘政治经济的热点地区已成为国际社会的普遍共识。近年来，占据地缘优势的环北冰洋国家掀起了一场在发展海洋科技基础上、以开发海洋资源和发展海洋经济为目标的“蓝色圈海”运动，不断强化对北冰洋关键海峡、航道、岛屿的蚕食和实际控制，使得非北极国家在维护合法北极权益和参与北极资源开发方面面临更多制约。目前，绝大多数的北极地区可开发资源受到北冰洋沿岸国家的主权管辖，只有较少部分位于公海海域，但开发难度极大，对北极深水勘探科技的要求极高。此外，非北极国家参与北极经济开发不仅受制于国际法的约束，还需要遵循沿海国涉北极管理的相关政策与法规，并且不可避免地受到沿海国经济发展环境的影响。

尽管“北极是北极国家的北极”这一观念已经逐渐成为北极国家的共识，但北极地区经济落后、基础设施薄弱的现状，决定了北极开发仍需向区域外国家开放。随着日益变薄的北冰洋海冰将在未来 20 年内不再成为国际海运的主要障碍，北极国家未雨绸缪地加大了北极地区的经济与基础设施投资力度，大幅提高在接纳移民、资源开采、港口建设、道路修建等领域的战略投入，为非北极国家与北极国家在上述领域的经贸合作带来宝贵机遇。东北航道全线贯通带来的经贸与战略价值，将促进东亚和中国东部地区外贸发展格局的整体调整。为此，中日韩等国先后对北极地区



进行科学考察，评估北极无冰期海域经济、政治、安全价值，为参与北极商业开发、与北极国家进行战略对话与合作做好前期准备。

作为北半球国家，中国的北极活动远早于南极。1925年，北洋段祺瑞政府代表中国加入了《斯瓦尔巴德条约》，使得中国有权在北极海域从事航运、科考等活动。进入21世纪以来，北冰洋海冰消融速度明显加快，特别是以俄罗斯境内“北方海航道”为核心的北极“东北航道”全线通航，成为连接西北欧和东亚经济圈的战略新航道。然而，亚欧新航道的开辟不仅带来经济机遇，同时也意味着获取北极海洋、自然、环境信息成为各国新的博弈目标。迄今为止，北极事务由北极国家把持，非北极国家处于少权甚至无权地位。因此，维护中国的北极通航权是中国参与北极治理最现实、最有效的途径，不仅较易实现，而且政治敏感度较低。为了争取中国在北极航运治理问题具有相应的影响力，支撑中国向海而兴的崛起战略，精确研究以下三大北极航运目标迫在眉睫：确定北极航道对全球海运的影响力；北冰洋航运安保体系与沿岸国航运管理规制的相互作用；北极海运对北极生态系统的影响。这都需要中国加大对开发北极航道的调研力度。然而，在北极恶劣的气候条件下执行航运作业，应大力识别在北极航运过程中的安全风险。鉴此，如何增强中国北极航运的安保能力，是中国护持北极权益的核心问题。

早在2015年7月9日，中远集团“永盛”轮成功再航北冰洋东北航道，为我国开辟出第二条“海上丝绸之路”，同时为我国“一带一路”战略带来了新的契机。中国的和平发展必将走向海洋，确保海运航运安全是维护中国经济稳定高速发展的战略性问题。本书分析中国参与北极航运安全合作的机遇与挑战，以期望起到抛砖引玉的作用。

本书受教育部人文社会科学研究青年基金项目《管理规制视角下中国参与北极航道安全合作实践研究》（项目批准号：13YJCGJW012）资助出版，在此表示衷心感谢。

肖　洋

2016年9月1日

目录





第 1 章

北极航道安全治理概述

随着北冰洋海冰的不断消退，沉寂多年的北冰洋航线问题呈现出加速升温的态势。美国、加拿大、挪威、俄罗斯等北极国家都已制定出各自的北极战略，其中如何分享北冰洋航线的权益则成为焦点所在。中国作为近北极国家，深受北极气候变化的影响，尤其是在当前中国远洋航运面临诸多安全隐患的背景下，参与北冰洋航线开发将对中国海运产生积极且深远的影响。迄今为止，国内关于北极的研究多集中于气象、地质、水文及生物研究等地理学领域，尚未形成与国家发展紧密相连的重点方向，尤其是从国际政治经济学的视角对北冰洋航运安全问题进行的研究更显不足。本章旨在讨论《联合国海洋法公约》(*United Nations Convention on the Law of the Sea*，UNCLOS，以下简称《公约》)框架下涉及北极航道管理的法律概念，特别是船旗国与港口国之间以管辖权为核心的法律权利关系网。①

1.1 北极航道的战略价值

1.1.1 北冰洋航道概述

欧亚大陆的远洋航线有 2 条，分别是经苏伊士运河及直布罗陀海峡航线、经好望角航线，其中较常用的是苏伊士运河航线；亚洲与美洲的远洋航线有 3 条，分别是经苏伊士运河及直布罗陀海峡航线、经好望角航线、经巴拿马运河航线，其中较常用的是巴拿马运河航线。北极航线一旦贯通，必将成为沟通亚洲、欧洲和北美洲的一条“海洋交通大动脉”。②

---

① VIDAS D，ØSTRENG W. Order for the oceans at the turn of the century[M]. The Hague/London/Boston：Kluwer International，1999.

② 中国水运网. 北极航行指南(西北航道)编写启动 [EB/OL]. http://www.zgsyb.com/html/news/2015/01/93084.html.

北冰洋位于亚洲、欧洲和北美洲北岸之间，面积 1475 万平方千米，岸线曲折，岛屿众多。北冰洋一侧以白令海峡与太平洋相通，另一侧通过挪威海、格陵兰海、巴芬湾等众多海峡与大西洋相连。[①] 近年来，随着北极海冰融化，开通北冰洋航线再次升温。

北冰洋航线是指穿越北冰洋，连接大西洋和太平洋的海上航线。[②] 由于国际上尚未确定北冰洋航线的起点与终点，笔者就以新版《系列世界地图》为基础、结合中国"雪龙号"破冰船六次北极科考的实际航线，将北冰洋航线分为三个部分（见图 1.1）。



图 1.1　北极航道示意图

（图片来源：http://www.dfdaily.com/html/8762/2013/5/21/1000576.shtml）

第一条是东北航线（Northeast Passage），西起摩尔曼斯克，经巴伦支海、喀拉海、拉普捷夫海、新西伯利亚海，东到符拉迪沃斯托克，是连接东亚与西欧最短的海上航线。由于该条航线大部分位于俄罗斯境内，所以又被其称为"北方海航线"。东北航线开通于 20 世纪 30 年代，目前全线通航期近 4 个月。[③]

第二条是西北航线（Northwest Passage），西起白令海峡的普罗维杰尼亚

---

① 《中国海事》杂志社. 聚焦北极航道之一：北极航道改写海运格局[J]. 中国海事，2010(11)：12-14.

② 郭培清. 北极航道的国际问题研究[M]. 北京：海洋出版社，2009.

③ 肖洋. 北冰洋航线开发：中国的机遇与挑战[J]. 现代国际关系，2011(6)：52-55.

(Provideniya),向东沿美国阿拉斯加北部海域,穿过加拿大北极群岛,直到戴维斯海峡(Davis Strait)。西北航线在从波弗特海进入加拿大北极群岛时,又分成 2 条支线,一条穿过阿蒙森湾(Amundsen Gulf)、多芬联合海峡(Baffin Strait)、维多利亚海峡(Victoria Strait)到兰开斯特海峡(Lancaster Sound);另一条穿过麦克卢尔海峡(Mclure Strait)、梅尔维尔子爵海峡(Viscount Melville Sound Strait)到兰开斯特海峡。[①]

第三条是穿越北极点航线。这条航线从白令海峡出发,直接穿过北冰洋中心区域到达格陵兰海或挪威海。[②] 但是由于北冰洋中心区的海冰最为密集和厚实,几乎难以融化,因此这条航线目前仅在理论上可行。为了使论述贴近实践,本书中的北冰洋航线主要是指东北航线和西北航线。

北冰洋地区通航环境极其恶劣,一直被认为是国际海运的禁区。但随着全球气候持续变暖,北冰洋冰盖的融化呈现出加速的趋势,开通北冰洋航线再次成为各国关注的焦点。因此,需要对北冰洋通航期及其通航前景进行较为科学的预测,以充分挖掘北冰洋的战略价值。

通航期是指海冰密集度低于 15%,在没有破冰船护航的情况下,船舶可以安全航行的时间(见表 1.1)。现代遥感技术的发展为准确监测全球海冰密集度提供了一个极为有效的高技术监测工具。对北冰洋通航期的预测需要对北冰洋气温变化、海冰覆盖面积及多年冰厚度的变化趋势进行综合分析。

表 1.1　冰密集度列表

冰密集度	描　　述	可 航 行 性
0/10	无冰(Ice Free)	自由航行
<1/10	开敞水域(Open Water)	
1/10～3/10	散冰(Very Open Drift)	不能按预定航向航行
4/10～6/10	疏冰(Open Drift)	航行有障碍
7/10～8/10	密冰(Close Pack)	
9/10	集冰(Very Close Pack)	无破冰船支援难以单独航行
	满冰(Compact Ice)	
10/10	坚冰(Consolidated Ice)	

美国地球物理学协会(American Geophysical Union)对 30 年来北冰洋年平均气

① 刘少才. 冰海的征服者——破冰船[J]. 海洋世界, 2011(1): 12-15.

② 刘声远. 北极航道悲歌[J]. 大自然探索, 2013(10): 10-19.



温变化的统计表明，进入21世纪以来，北冰洋温度改变的总体趋势是绝大部分地域和各月份的温度都呈现出不同程度的增长，某些无冰海域的年平均气温比有记录以来的平均气温高出5℃。随着时间的推移，北极温度上升的趋势更加明显，幅度不断增加，到21世纪末夏季温度甚至可高达14℃左右。[①]

1979年至2009年3月份，北冰洋海冰范围总体平均变化趋势是以每十年11.2%的趋势不断减小，平均每年减少4.4万平方千米。[②] 美国冰雪数据中心(National Ice and Snow Data Center)2016年3月7日的卫星图片表明北冰洋的海冰面积为1200万平方千米，只占北冰洋总面积的14.4%，比2012年同期纪录少了近100万平方千米(见图1.2)。[③] 美国航天航空局2010年12月份公布的卫星观测资料表明，北极海冰的平均厚度由20世纪80年代初的4.88米减少至2.45米。[④] 根据美国国家海洋与大气管理局(National Oceanic & Atmospheric Administration)2011年2月的报告显示，在过去的5年里，全球气候持续变暖导致北冰洋冰冻面积达到历史最低，北冰洋地区海冰厚度平均每年减少约17厘米，作为航运安全最大隐患的海冰的厚度降低了35%。[⑤] 该报告利用遥感技术预测北冰洋海冰厚度将持续变薄，到2035年左右海冰厚度将不足一米。在这样的冰情下，即使没有破冰船的协助，普通商船或者抗冰型船舶也可以正常航行。

由此可见，通过对北冰洋目前冰情的变化情况以及对未来变化趋势的预测和分析不难发现，由于北冰洋夏季海冰范围的不断减少，北冰洋航线区域海冰密集度的总体减小趋势是有事实依据支撑的。北极理事会在2009年北极气候影响评估报告(ACIA)中对未来几十年北冰洋海冰范围在3月份和9月份变化趋势的预测表明：到2020年，加拿大北极群岛除小部分区域的海冰密集度仍保持在70%左右外，其他部分已基本无冰；西北航道的西部海冰密集度约为20%，船舶基本可以通航；东北航道密集度均低于20%，夏季可以全线通航。到2040年，西北航道大部分水域接近无

---

① MARTIN SOMMERKORN. Arctic Climate Feedbacks: Global Impliations [M]. Washington. DC: WWF International Arctic programme, 2009.

② NATIONAL SNOW & ICE DATA CENTER. Average monthly Arctic sea ice extent variability in March 1979--2009[EB/OL]. http://nside.org/aretieseaieenews/2009/030309.html.

③ NATIONAL ICE & SNOW DATA CENTER. Arctic Sea Ice News & Analysis[EB/OL]. http://nsidc.org/arcticseaicenews/.

④ NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION. Satellites Show Arctic Literally on Thin Ice. [EB/OL]. http://www.nasa.gov/topics/earth/features/arctic_thinice.html.

⑤ NATIONAL OCEANIC & ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. NOAA's Arctic Vision & Strategy [M]. Washington. DC: National Oceanic & Atmospheric Administration, 2011.



图 1.2　2016 年 3 月北冰洋海冰面积示意图

（图片来源：美国国家冰雪数据中心 http://nsidc.org/arcticseaicenews/）

冰，东北航道的海冰密集度也均在 10%以下，完全适合船舶航行。[①] 届时，它将成为连接亚洲与欧洲、北美洲的新海上“丝绸之路”，开辟国际航运新格局，并对国际贸易产生重大且深远的影响。北冰洋航线的开通不但使东北亚国家较容易获得北极的资源，而且能成为一条便捷的、经济的国际战略通道，拉近亚洲与北美、欧洲之间的距离。由此可见，北极地区必将成为各国暗战的战略新边疆。

1.1.2　北极航道的安全现状

研究国际安全的学者有必要高度关注全球重要海运通道安全的战略意识。如今，全球海运格局主要由“四条贸易航线”和“五条石油运输线”组成，它们是各国的海上经济命脉。“四条贸易航线”指的是东北亚—北美的东向航线、东北亚—印度洋—地中海—欧洲的西向航线、东北亚—东南亚—澳大利亚的南向航线、中日韩—日本海—俄罗斯远东的北向航线。“五条石油运输线”包括波斯湾—霍尔木兹海峡—马六甲海峡—台湾海峡—东北亚的中东航线，西非—好望角—印度洋—马六甲

① BRIGHAM L，MCCALLA R，CUNNINGHAM E. Arctic Marine Shipping Assessment [R]. Cambridge：Cambridge University Press，2009.

海峡—台湾海峡—东北亚、北非—直布罗陀海峡—地中海—苏伊士运河—红海—亚丁湾—印度洋—马六甲海峡—台湾海峡—东北亚的非洲南北两条航线，马六甲海峡—台湾海峡—东北亚的东南亚航线，南美东海岸—墨西哥湾—巴拿马运河—琉球群岛—东北亚的南美航线。这就决定了以中国为核心的东亚经济圈的对外贸易通道，除了传统的陆上“丝绸之路”外，主要是“两洋”，即南海—马六甲海峡—印度洋通道，“渤海、黄海、东海”—南太平洋—巴拿马运河通道。其中印度洋、太平洋成为全球海运航道最密集的海域，然而却都不同程度地存在着各种安全隐患。概而言之，全球海上运输面临着传统安全与非传统安全两大隐患。

传统安全方面主要表现为外国势力控制了主要的航运海峡。从自然地理的视角来看，东北亚国家面临的多是封闭或半封闭海域，因此无论是东出太平洋，还是南下大洋洲和印度洋，都必须穿过一系列岛屿。中国远洋航运存在的安全隐患，主要是指穿越岛链的几条重要海上通道都受制于其他国家，往往面临受制于人的风险。美国作为海洋大国，极其重视对航运海峡的控制和争夺。美国在世界上选择了16个海峡，作为控制大洋航道的咽喉点，由于这些海峡是所有从事海洋运输国家的必经之地，因此这些海峡一旦被封锁，世界上绝大多数国家的经济发展都会受到影响，中国更是难以置身其外。

非传统安全主要来自于海盗的猖獗。根据国际海事组织的数据表明，当前，全球共有七大公认的海盗多发区——红海和亚丁湾附近水域、孟加拉湾沿岸、马六甲海峡、几内亚湾、加勒比海、厄瓜多尔沿海、智利沿海。东北亚等国的主要海运线路高度重合，均经过海盗多发区，尤其是进口石油的60%要走印度洋—马六甲海峡—中国南海。时至今日，海盗袭击对国际海运业、远洋渔业造成的影响越来越明显。

此外，随着全球化石能源进口量的不断攀升，各国对大型运输船舶的需求也日益迫切。以中国为例，2015年中国原油进口2.39亿吨，对外依存率53.8%，从俄罗斯和哈萨克斯坦以铁路及输油管线陆路运输原油量为2529万吨，仅占10.58%，海运量近90%。[①] 如果中国每年GDP增长率保持在6%左右，那么，到2020年，中国年石油进口量将达到4亿吨。届时，中国每年将有3.2亿吨原油需由油轮运输，这需要建造上百艘载重超过20万吨以上的巨型油轮才能满足运输需要，如此庞大的运输船队规模，必将进一步加剧传统海运航道的拥挤程度。目前，各海运枢纽的载重吨上限为：巴拿马运河8万吨，苏伊士运河12万～20万吨，马六甲海峡10万吨。[②] 由

① 中华人民共和国海关总署.2015年12月全国进口重点商品量值表[EB/OL]. http://www.customs.gov.cn/publish/portal0/tab400/module15677/info281219.htm.

② 中国海事编辑部.北极航道——改写海运格局[J].中国海事，2010(11)：13.

于海运是中国能源运输的主要方式，中国海运油轮的巨型化趋势将导致中国的能源海上运输不得不放弃传统航线而绕道龙目海峡、好望角、几内亚湾等海盗出没的海域。由于近年来海盗劫持巨型油轮的案件不断攀升，这无疑增大了各国能源运输的风险。

因此，开辟一条较为安全的海上运输线，减少各国海运物流链的风险成本，是保障各国经济发展的共同需求。北冰洋航线沿岸不仅没有海盗，而且不存在水深限制，任何规模的船舶都可以通行，因此是一条较为安全的航道（见图 1.3）。考虑到地缘政治、战争阻塞等因素，未来有可能被北极航线替代或分担物流的航线是东北亚国家到北美洲、西北欧的航线。[①] 稳定增长的东亚—西欧、东亚—北美贸易是北冰洋航道开发的主要动力。随着大中东地区与非洲的政局持续动荡，全球洲际海上运输线存在着诸多不确定因素，开辟北冰洋航线对维护国际航运安全具有较强的现实意义。



图 1.3　北极航道与传统航道的安全性比较

（图片来源：http://blog.sina.com.cn/s/blog_49158e260100lcr0.html）

1.1.3　北极航道对全球海运经济格局的战略影响

开通北冰洋航道将彻底颠覆全球海运地理格局与贸易格局，同时对各国的经济

---

① 张侠，屠景芳，郭培清，等. 北极航线的海运经济潜力评估及其对我国经济发展的战略意义[J]. 中国软科学，2009 增刊（下）：87-89.



发展产生深远的影响。开通北冰洋航线对全球海运经济格局的战略价值主要表现为以下几个方面。

第一,缩短洲际海运里程,节约运输成本。目前亚洲—欧洲的远洋航线大约为13 000 英里,如果北极航线实现全面开放,则亚洲—欧洲远洋海运航程至少可以缩短到 7900 英里,整整少走了 5100 英里,其蕴藏的巨大经济利益不言而喻。[①] 北冰洋航线将成为新的"大西洋—太平洋轴心航线",因此,谁控制了北极航线,谁就控制了世界经济和国际战略的新走廊,就能谋求更多的全球经济权益分享权。

第二,拓展国际经济合作新领域。北冰洋航道开通后,必然会引发北冰洋沿岸港口、仓储、道路、管道、冰区船舶、炼油基地等基础设施的大规模建设与移民。这将为跨国建筑材料、工业产品的出口贸易与工程承包等领域的合作提供新的机遇。

第三,有利于减轻东北亚国家对马六甲海峡等咽喉要道的过度依赖。马六甲海峡等咽喉要道存在以下问题:一是过于拥堵导致通行不畅;二是超大型船舶无法通过;三是海盗和恐怖主义活动威胁各国航运安全。此外,由于这些海峡均被世界大国控制,使东北亚国家的贸易通道威胁也面临诸多风险,选择北冰洋航线可以减轻马六甲海峡等水道的拥堵状况。在索马里海盗猖獗、苏伊士运河和巴拿马运河日益堵塞的情况下,开通北冰洋航线将对北半球的对外贸易、航运市场、国内生产布局存在巨大的战略价值。[②]

第四,有利于开辟全球能源与资源贸易新格局。根据美国地质调查局对北极自然资源的最新评估,北极地区未探明的石油储量达到 900 亿桶,天然气 47.3 万亿立方米,可燃冰 440 亿桶。[③] 北冰洋航线的开通可以改变全球石油和天然气等能源主要依靠从政局不稳定的中东和非洲地区出口的非对称格局,否则一旦全球地缘安全格局改变,国民经济、生产活动都将会受到极大的影响。[④] 北极地区比非洲、南美洲更为接近东亚经济圈,一旦北冰洋航线全面开通,其丰富的矿藏将优化东北亚国家的能源和原材料进口格局。事实上,俄罗斯的油气、加拿大北极地区的钨矿石、美国阿拉斯加和挪威的海产品早已成为中日韩等国的进口对象。北极地区的能源和资源储量决定了其在全球能源和资源贸易格局中的地位将不断提升,开通北冰洋航线有利于使该地区的经济潜力转变为现实吸引力。

---

① 阎铁毅. 北极航道所涉及的现行法律体系及完善趋势[J]. 学术论坛, 2011(2): 139-144.

② 柳思思."近北极机制"的提出与中国参与北极[J]. 社会科学, 2012(10): 26-34.

③ U S DEPARTMENT OF INTERIOR. Circum-Arctic Resources Appraisal: Estimate of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic circle[J]. Fact sheet, 2008: 6-8.

④ 国家海洋局极地考察办公室对外联络处,中国极地研究中心极地信息中心. 国外极地考察信息汇编[R]. 北京: 国家海洋局极地考察办公室, 2010.

第五，有助于优化东北亚国家沿海地区经济发展战略布局。例如，中国地处西北太平洋，北极的变化会对中国工业中心重新布局产生重大影响，中国北方城市的发展将迎来更大的机会。① 尤其是上海以北的港口城市利用北冰洋航线到欧洲西部、北海、波罗的海等港口具有缩短25%～55%航程的优势，越往北的港口优势越大。② 这对于中国北方经济的发展，特别是对东北振兴规划的实施和大连东北亚国际航运中心的建设都具有重要作用，有利于中国区域经济平衡发展。

1.1.4　国内外研究北极航道安全合作的现状与趋势

1. 环北极国家北极战略及其北极航道管理规制研究

李振福(2016)认为环北极国家在北极问题确立了"内部协商，外部排他"的共识，对于中国争取北极航线权益极为不利。③ 白佳玉等(2015)认为美国坚持北极航道的"公海性质"，通过双边与多边协商机制防止北极航道被俄、加等航道沿岸国强力控制。④ 郭培清等(2016)认为控制北极航道是苏联/俄罗斯北极战略的核心，但俄罗斯北极战略的实现面临大国的竞争压力、脆弱的生态环境、较高的开发成本等制约因素。⑤ 何奇松(2010)认为欧洲国家参与北极事务起到了牵制作用，推动了北极问题国际化，在构建北极治理新秩序方面具有积极影响，与中国具有共同利益。⑥ 程保志(2014)认为加拿大北极战略的目标是获取对北极航道控制的合法性。⑦ 曹升生(2011)认为《伊卢利萨特宣言》表明丹麦在和平协商的基础上反对北极问题国际化，而倾向于由环北极5国建立北极航道共管机制。⑧

JON D C(2013)认为北极治理需要制定完整的条约体系，并以集体的方式进行经济开发。⑨ L. C. G. Killaby(2005)认为东北航道与西北航道是过境通行制度适用的冰封海峡，应受《联合国海洋法公约》第三部分"用于国际航行的海峡"的调整，俄

---

① 杨亮庆. 北极冰融暗藏中国发展良机[J]. 共产党员，2008(9)：14.

② 史春林. 北冰洋航线开通对中国经济发展的作用及中国利用对策[J]. 经济问题探索，2010(8)：48.

③ 李振福，吴玲玲. 交通政治视角下"一带一路"及北极航线与中国的地缘政治地位[J]. 东疆学刊，2016，33(1).

④ 白佳玉，李俊瑶. 北极航行治理新规则：形成、发展与未来实践[J]. 上海交通大学学报，2015，23(6)：14-23.

⑤ 郭培清，曹圆. 俄罗斯联邦北极政策的基本原则分析[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版)，2016(2)：32.

⑥ 何奇松. 气候变化与北极地缘政治博弈[J]. 外交评论，2010，27(5)：113-122.

⑦ 程保志. 加拿大与北极治理：观念塑造与政策实践[J]. 当代世界，2014(11)：64-67.

⑧ 曹升生. 丹麦的北极战略[J]. 江南社会学院学报，2011，13(2)：32-35.

⑨ JON D C. Scramble for the Arctic：Layered Sovereignty，UNCLOS，and Competing Maritime Territorial Claims [J]. SAIS Review of International Affairs，2013(2)：21-43.

罗斯、加拿大关于北极水域的管理制度构成了对他国主权豁免船舶在北冰洋航行权利和自由的非法干涉。[①]

2. 中国北极航运安全问题的外部障碍研究

王传兴(2014)认为北极治理主体呈现出以国家行为体为主、多元行为体共存的局面。[②] 潘敏(2014)认为"与北极航道的地缘关系"和"北极航道国际协调机制的利益倾向"是中国参与北极航道权益博弈的掣肘之处。[③] 刘惠荣(2016)认为环北极国家之间的领土争端是北极航道安全的最大威胁。[④] 赵进平(2015)认为环北极国家先进的科考技术使其在北极航道开发管理方面具有持久性垄断优势。[⑤] 杨剑(2014)认为虽然环保合作与海上救援是北极航道安全合作的重要方面,却常被迫从属于国家安全。[⑥] 丁煌(2014)认为公共产品匮乏是北极地区安全合作进程受阻的重要原因。[⑦]

ROB HUEBERT(2012)认为北极航道管辖权之争是北极航道安全合作的主要障碍。[⑧] LEAH BEVERIDGE(2015)认为俄罗斯、加拿大加强对北极领土的武装控制增大了北极航道的军事冲突风险。[⑨] FRANKENSTEIN S. (2002)认为加拿大将北极群岛水域视为内水,而其境内的北极西北航道并非适用于国际航行,因此过境通行制度在此并不适用。[⑩]

3. 海洋与国际治理问题研究

金灿荣(2012)认为加强中国对海洋的开发能力需要构建新型海洋管理体系。[⑪]

---

① L. C. G. Killaby. Great Game in a Cold Climate: Canada's Arctic Sovereignty in Question[J]. Canadian Military Journal, 2005(6): 31-40.

② 王传兴. 北极治理:主体、机制和领域[J]. 同济大学学报, 2014(2): 24-33.

③ 潘敏. 机遇与风险:北极环境变化对中国能源安全的影响及对策分析[J]. 中国软科学, 2014(9): 12-21.

④ 刘惠荣. "一带一路"战略背景下的北极航线开发利用[J]. 中国工程科学, 2016(2): 111-118.

⑤ 赵进平. 我国北极科考权的社会需求基础和国际维权对策[J]. 中国海洋大学学报, 2015(5): 1-6.

⑥ 杨剑. 域外因素的嵌入与北极治理机制[J]. 社会科学, 2014(1): 4-13.

⑦ 丁煌,赵宁宁. 北极治理与中国参与——基于国际公共品理论的分析[J]. 武汉大学学报, 2014(3): 39-44.

⑧ ROB HUEBERT. Climate Change & International Security: The Arctic as a Bellwether[R]. Center for Climate and Energy Solutions, 2012: 17-23.

⑨ LEAH BEVERIDGE. Maritime Activities in the Canadian Arctic: A Tool for Visualizing Connections between Stakeholders [M]. Arctic Yearbook2015, 2015.

⑩ FRANKENSTEIN S. Ice adhesion to locks and dams: Past work; Future directions? [J]. Jouranl of Cold Regions Engineering, 2002(16): 83-96.

⑪ 金灿荣. 中国边海问题的产生背景及应对之道[J]. 现代国际关系, 2012(8): 23.

史春林(2011)认为在“共同安全”理念制度下对国际海运通道管理进行国际合作，有助于增强中国航运安全的保障能力。[①] 陆俊元(2014)认为北极航道改变了全球海上交通格局，北极资源开发给中国增添了新的地缘经济参与机遇和挑战。[②] 秦亚青(2010)认为改革国际制度以适应全球治理的需要成为新兴国家与美欧合作的关键领域，而合作的关键在于原有大国和新兴大国的良性互动。[③] 王逸舟(2015)认为中国安全内涵包括为维护与中国相关的各种国际“通道”的安全稳定，推动符合各国利益和愿望的安全机制构建。[④] 阎学通(2003)认为安全利益对国家战略关系的重要性超过经济利益，在军事实力有限的情势下，经济利益的维护需要推动国际安全合作来实现。[⑤] 柳思思(2012)认为北极的三种治理机制都存在局限：“扇形原则”只利于加拿大与俄罗斯；“环北极八国、五国机制”明显将中国排除在北极治理圈之外；“全球共管北极”又被所有“环北极国家”坚决反对，不具有现实性。因此，“近北极机制”的构建与完善将成为北极治理路径的新选择。[⑥]

HALPERN B.(2008)认为北极航道的竞争优势取决于抗冰货船的数量与航道的商业化程度，而冰海航行安全需要通过增强国际合作来实现，因此北极航道国际化趋势将推动俄罗斯、加拿大等国减少现有航道管理机制强制性与排他性的特点。[⑦] NATALJA JEGOROVA(2013)认为北极存在两种规制冲突：国际法间的冲突和国际法与国内法的冲突。北极新秩序的构建，难以改变多个条约同时适用、规制冲突长期存在的状况。[⑧]

由上可见，现有研究成果认识到海洋安全是现代国际关系研究的重要内容，北极航道安全问题的实质是利益攸关国之间的北极战略博弈，但较少从制度层面探讨北极航道管理规制对环北极国家实施其北极战略的支撑作用，在新兴国家与原有大国进行北极航道安全合作的模式及路径选择问题上仍留有学术探讨余地。此外，现有研究侧重以经济学数据论证北极航道对中国外贸经济的利好前景，却较少关注北极航道管理规制中单边强制性条款对中国海运权益的负面影响，对环北极国家北极

---

① 史春林. 太平洋航线安全与中国的战略对策[J]. 太平洋学报，2011，19(8)：75-87.

② 陆俊元. 北极环境变化对中国的战略影响分析[J]. 人文地理，2014(4)：98-103.

③ 秦亚青. 世界格局、国际制度与全球秩序[J]. 现代国际关系，2010(S1)：10-17.

④ 王逸舟. 创造性介入中国外交的转型[M]. 北京：北京大学出版社，2015.

⑤ 阎学通. 权力中心转移与国际体系转变[J]. 当代亚太，2012(6)：4-21.

⑥ 柳思思. “近北极机制”的提出与中国参与北极[J]. 社会科学，2012(10)：26-34.

⑦ HALPERN B. Managing for cumulative impacts in ecosystem-based management through ocean zoning [J]. Ocean & Coastal Management，2008(51)：203-211.

⑧ NATALJA JEGOROVA. Regionalism and Globalisation：The Case of the Arctic[R]. Arctic Yearbook 2013，2013：24.



战略—北极航道管理规制—中国北极航运安全三者间关系缺乏深入解析，对北极理事会与环北极国家出现的“内部协商，外部排他”的趋势重视不够。因此，如何构建符合中国航运利益的北极航道安全合作新机制，则成为中国北极外交的重要战略目标。

1.1.5 研究北极航道安全合作的价值与目标

北极航道因为北冰洋的加速融化与全线通航的美好愿景，将对世界海运格局及国际安全态势产生巨大影响，其日益国际化的趋势引起各国北极战略的纷纷调整。航运利益是中国最现实、最直接的北极利益，不仅较易实现，而且政治敏感度较低。[①] 推动航道安全合作将是北极国际治理的主要内容，亦是中国介入北极事务的最佳切入点之一。如何制定合适的航道管理新规制，则成为北极航道安全合作的核心问题。

1. 研究北极航道安全合作的价值

从理论层面来看，研究北极航道安全合作的价值包括以下几个方面。一是开拓北极治理机制研究的新领域。从管理规制视角研究北极航道安全合作问题是北极治理研究的新领域，不仅揭示现行北极航道管理规制必将发生变革的趋势，还剖析了这些规制在航道沿岸国构建北极战略中的重要作用。二是研究非北极国家参与北极事务的路径选择。本课题通过评估北极航道国际化趋势与现有北极航道管理规制的现状，解析现行北极治理机制下国际利益集团的分化与博弈态势，从而为非北极国家参与北极航道安全合作的路径选择提供理论依据。三是在生态文明的背景下丰富国际合作安全理论内涵。低碳约束下北极治理秩序的演化，必将为国际合作安全理论的发展融入生态哲学元素，有助于构建分析北极航道问题的生态政治理论框架。

从实际应用的层面来看，研究北极航道安全合作则更能带来经济、科技等领域的价值。一是研究北极航道安全合作的动力基础与中国实现航道利益的投放成本最小化问题。北极航道安全的焦点是北极航道管理权之争，参与北极航道安全合作符合中国的利益，利用北极现有国际协商平台作为中国参与北极事务的突破口，有助于降低中国维护北极权益的投放成本。二是有助于中国辨别环北极国家北极战略的共性与差异。区分出具有不同利益诉求的国家集团，为中国开展北极航道国际

① 李振福，尤雪，王文雅. 中国北极航线多层战略体系研究[J]. 中国软科学，2015(4)：29-37.

安全合作的外交对象选择提供参考依据。三是评估现行北极航道管理规制的实施效用与发展趋势，为中国参与航道管理规制的国际协商做好信息储备，推动符合中国利益的北极航道安全合作机制构建。

2. 北极航道安全的研究目标

本书的研究目标包括以下四个方面。

首先，探寻实现中国规避北极航道安全风险的有效途径。从合作安全、国家间建立信任机制的视角来探析中国开发北极航道的风险规避问题，所得出的政策建议较具可行性。

其次，研究环北极国家航道管理的制度差异。分析环北极五国，特别是俄罗斯、加拿大这两个最大的北极国家的现行北极航道管理规制中对我国不利的条款，总结出中加、中欧、中俄在北极航运与经济开发中的共同利益关切与安全合作的基础。

再次，回答非北极国家参与北极航道管理如何避免冲突等问题。北极航道国际化趋势，引起了俄罗斯、加拿大、挪威等国对自身安全的顾虑，同时也增大了航道使用国对受制于人的担心。本书通过对国内外建立信任措施（Confidence Building Measures）的实践研究，以波罗的海和巴伦支海区域性安全机制、北极地区海空搜救合作机制为例，致力于将军事互信机制实践与北极民事安全合作的成功经验融入北极航道治理中去，提升北极海上危机管理机制的实效性。

最后，探索中国参与北极现有国际机制的新思路。现有北极治理机制，出现了环北极国家内部垄断的趋势，且中国并非环北极国家，凭靠一己之力，难以单独保障极地航行安全。因此，中国参与北极航道治理的途径必须突破地理局限，转而寻求参与俄罗斯北极地区的能源开发、提升中国在北极科考领域的国际影响力，采用“北极经济外交＋科技外交”的战略思路，坚持《联合国海洋法公约》作为北极治理的法理依据，在平等协商、互利共赢的基础上拓展国际合作，增强战略配合能力，最终构建北极航道管理的国际协调新机制。

在上述四个目标的指引下，本书的研究有助于推动国际安全理论的发展与完善，同时探讨以中国的视角建立北极航道安全合作新规制的分析框架，提出具有较高可操作性的政策建议。



1.2 《联合国海洋法公约》涉及北极航道的法律概念

《联合国海洋法公约》是北冰洋航运治理的总体法律框架。[①]《联合国海洋法公约》划设的海上区域为沿海国对外国船舶的管辖权限提供了地理范围。这些区域包括内水、领海、毗连区、专属经济区和可能的大陆架延伸，即一个国家的大陆架边缘超出其领海基线200海里之外的区域。与国际海峡接壤且有外国船舶过境的沿海国拥有有限的管辖权。沿海国也可对在北极水域航行的外国船舶实施更强的管控。

1.2.1 内水

沿海国对内水(Internal Waters)拥有绝对主权，对进入本国内水的外国船舶拥有完全的管辖权。唯一的限制就是直线基线的建立影响了国家对封闭内水的管辖权，这是国际海洋法实践中的新问题。在这种情况下，《联合国海洋法公约》规定了哪些水域可以无害通过、哪些水域施行历史遗留下来的主权分享机制，[②]在以上两种例外情形下仍要保证商船的自由通行权。国家主权能够确保沿海国拥有管辖内水之外水域的权利。在这些水域中，沿海国家可以禁止"危险船舶"驶入，如那些携带放射性废物或其他危险品的船舶，或者为外国船舶设置特定的"污染物零排放标准"，如国际海事组织规定：从2015年1月1日起，所有航行在波罗的海、北海、北美、加勒比海硫排放控制区(SOx Emission Control Area，SECA)的船舶的动力油含硫量都不能超过0.1%。[③] 在排放控制区外，从2020年1月1日之后，所有船舶的燃油含硫量不超过0.5%。[④]国家实施主权所面临的唯一限制就是担负着对位于内水的外国船舶的庇护责任，例如对外国船舶进行援助。近年来，国际海事组织为各国的决策提供了一系列的指导方针，随后将进行阐述。[⑤]

---

① 徐向梅. 试析俄罗斯经济外交战略及其实践[J]. 俄罗斯中亚东欧市场，2012(3)：16-24.

② 1992年国际法院对丰塞卡湾案的判决为共有管辖权提供了先例。在该案例中，萨尔瓦多、洪都拉斯和尼加拉瓜对丰塞卡湾封口线向陆和向海的海洋区域坚持不划分利益。国际法院反复审查了海湾以外的水域，认为如果3海里以外海岸带水域被划分，将会引起很大的困难，决定这些水域及其资源将由三国共享。除了直接靠近尼加拉瓜和萨尔瓦多海岸的3海里的区域外，海湾封口线前面的领海、专属经济区和大陆架将由三个邻国共同分享。尽管只有萨尔瓦多批准了该方式，而洪都拉斯和尼加拉瓜则强烈反对，但是国际法院分庭做出了这一裁决支持了"共同所有权"。

③ 田明. 从规模扩张到内涵增长——近年来中国船供油市场变化及未来发展建议[J]. 国际石油经济，2013，21(1)：155-161.

④ 张余庆. MGO特性及其在船上应用对策研究[J]. 天津航海，2012(2)：11.

⑤ CHIRCOP A，LINDEN O. Places of refuge for ships：Emerging Environmental Concernsof a Maritime Custom[M]. Leiden：Martinus Nijhoff，2006.

除了沿海港口之外,《联合国海洋法公约》允许将不同的水域定为内水。例如,如果一个拥有天然入海口的海湾宽度未超过 24 海里,海湾封口线将从两个落潮点开始划分,并且邻近的水域将会变成内水。[①]《联合国海洋法公约》规定,“湾”是指两地岬(即海岸端突出之土地端点)所圈围的大于半圆的水域,若此水域离陆皆不超过 24 海里,则全部视为内水。假如“湾”的开口广阔,则靠陆地一侧低潮线连成的 24 海里以内,视为内水。[②] 一个沿海国也许会选择犬牙交错的海岸线或边缘岛屿附近的海岸划定直线基线,则附近的水域也会变成内水。

对历史水域的判定依据是外国是否长期施行专属管辖权并得到其他国家的默许。[③] 因此,北极国家试图将北冰洋变为内水的做法仍存有争议。[④] 例如,加拿大自 1986 年 1 月 1 日起,在北部地区的北极群岛作为划设直线基线的基点,从而将大片的北冰洋水域变成加拿大的内水,但此举遭到美国和其他国家的抗议。[⑤]

1.2.2　领海

《联合国海洋法公约》将领海基线向外延伸 12 海里的水域称为领海(Territorial Sea),沿海国在领海拥有绝对的主权,但是其对外国船舶的管辖权实质上被无害通过权所取代。所谓无害通过是指外国船舶在不损害沿海国安全和管理秩序的前提下,迅速地和连续不停地通过沿海国的领海而无须事先通知或取得沿海国的许可。[⑥]《联合国海洋法公约》第 19 条列举了在沿海国领海中,外国船舶的哪些活动是有害的,例如进行科学研究、水文调查、非法捕捞和任何人为造成的海洋污染。[⑦] 如今,五个北冰洋沿岸国——加拿大、冰岛、挪威、俄罗斯联邦和美国,都已宣布 12 海里的领海,丹麦(格陵兰)的领海宽度为 3 海里。

《联合国海洋法公约》限制了沿海国管理通过领海的外国船舶的权利,但沿海国

---

① United Nations Convention on the Law of the Sea. Articles. 10(4),1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC. htm.

② 罗国强.《联合国海洋法公约》的立法特点及其对中国的影响[J]. 云南社会科学,2014(1):125-131.

③ BRUBAKER R D. The Russian Arctic Straits[M]. Leiden: Martinus Nijhoff, 2005.

④ KRASKA J. The Law of the Sea Convention and the Northwest Passage [J]. The International Journal of Marine and Coastal Law, 2007, 22(2): 257-282.

⑤ FRANCKX E. Maritime claims in the Arctic: Canadian and Russian Perspectives [M]. Dordrecht: Martinus Nijhoffm, 1993.

⑥ United Nations Convention on the Law of the Sea, Articles. 19(2a), 1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC. htm.

⑦ 黄炼,石磊,吴问鲍. 南海岛礁之争[J]. 党政论坛: 干部文摘, 2012(6): 23-23.



的国内法可以被运用在有关导航和海洋污染防控等海洋安全领域。[①]但是《联合国海洋法公约》第21条第2款禁止沿海国强制外国船舶遵循有关船舶设计、建造、人员或设备等标准,除非外国船舶违反了全球适用的国际法规或标准。为了保持航海安全,《联合国海洋法公约》第22条允许沿海国为外国船舶指定领海内的海道(Sea lanes)并实施分道通航制(Traffic Separation Schemes),尤其是针对油轮、核动力船舶和其他携带危险物品的船舶。但是,沿海国必须将国际海事组织的建议海道和国际传统航道纳入领海管辖的考虑范围,以避免造成歧视政策。就当前实践而言,沿海国也许会暂时延缓外国船舶在其领海的特殊区域进行无害通过,特别是与沿海国国家安全有关的海域,并且对通过本国领海特定海域的外国船舶收取提供特定服务的费用。[②]

沿海国和船旗国之间也矛盾重重。沿海国希望最大化地保护领海环境;而船旗国想要实现其航海自由的最大化。例如,在允许外国船舶携带有害废物通过领海之前,沿海国是否要求其应预先告知(Prior Notice)并获得授权(Authorization)才能通过;[③]通过沿海国领海的外国船舶是否能够拥有比《国际防止船舶造成污染公约》(MARPOL 73/78)更高的排污标准,目前仍存有争议。[④]

1.2.3 毗连区

领海向外12海里的水域即为毗连区(Contiguous Zone)。毗连区是为了保护沿海国某些利益而设置的特殊区域,沿海国在此区域内对特定范围内(例如海关、财政、移民和卫生等特定事项)享有必要的管辖权,并对相关的违法行为进行惩戒,[⑤]沿海国也可以凭借此权力对涉嫌携带非法移民的外国船舶进行登临检查。

1.2.4 专属经济区

从领海基线向海洋扩展200海里的水域即为专属经济区(Exclusive Economic

---

① United Nations Convention on the Law of the Sea, Articles 21(1), 1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

② 李广义,万彬华,朱宏杰. 论专属经济区军事活动的权利与义务[J]. 中国海洋法学评论卷, 2011: 75-80.

③ AGYEBENG W K. Theory in Search of Practice: The Right of Innocent Passage in theTerritorial Sea[J]. Cornell International Law Journal, 2006(39): 371-399.

④ MOLENAAR E J. Coastal State Jurisdiction over Vessel-Source Pollution [M]. The Hague: Kluwer Law International, 1998.

⑤ United Nations Convention on the Law of the Sea. Articles 33, 1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

Zone)。沿海国在专属经济区内拥有勘探、开发、使用、养护、管理海床和底土及其上覆水域自然资源的权利,以及对人工设施的建造、使用、科研、环保等权利。在专属经济区内,其他国家仍然享有航行和飞越的自由,以及与这些自由有关的、符合国际法的其他用途。如果符合国际海事组织的相关国际规则和标准,则沿海国在专属经济区内对外国船舶仅拥有防止海洋污染的管理权。①

沿海国在专属经济区拥有有限的管辖权,只有当外国船舶明显违反了国际规制造成海洋严重污染的时候,沿海国才能对外国船舶进行登临检查。② 只有当外国船舶对沿海国的海岸线、国家利益和资源造成了巨大的伤害或具有造成巨大损失的威胁时,沿岸国才能扣留外国船舶。③ 即使是在这种情况下,沿海国也只能采取罚款的形式进行惩处。④

加拿大、丹麦、冰岛、挪威、俄罗斯联邦和美国在北冰洋水域宣布了 200 海里的专属经济区;挪威在扬马延岛(JanMayen)和斯瓦尔巴特(svalbard)群岛附近的渔场保护区各宣布了 200 海里专属经济区。加拿大、丹麦(格陵兰)、挪威、俄罗斯、美国宣布的 200 海里经济区,采取的是所谓“扇形原则”,即一个国家宣布以其北冰洋沿岸东西两点,一直到北极点的扇形区域是自己的领土。⑤然而,很多海洋法学者认为,扇形理论不能作为划分主权范围的法理依据,特别是在海洋划界问题上更是如此。⑥

1.2.5　大陆架

根据《联合国海洋法公约》第 77 条第 1 款和国际惯例,沿海国“施行大陆架上的主权是出于开采资源的目的”。沿海国的大陆架管辖权中有三个重要因素:“大陆架”(Continental Shelf)的法律定义、“自然资源”的特征、“主权权利”(Sovereign Rights)的范围。

---

① United Nations Convention on the Law of the Sea. Articles 211(5), 1982 [EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

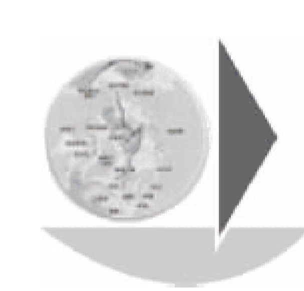
② United Nations Convention on the Law of the Sea. Articles 220(5), 1982 [EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

③ United Nations Convention on the Law of the Sea. Articles 220(6), 1982 [EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

④ United Nations Convention on the Law of the Sea. Articles 230(1), 1982 [EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

⑤ CHURCHILL R R. “Claims to maritime zones in the Arctic: Law of the sea normality or polar peculiarity?” [M]//OUDE ELFERINK A G, D R ROTHWELL. The law of the sea and polar maritime delimitation and jurisdiction. The Hague: Martinus Nijhoff, 2001: 254.

⑥ PHARAND D. Canada's Arctic Waters in International Law[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.



法律意义上的大陆架由超出沿海国领海、扩展到大陆边缘的海底海床和表层土组成，大陆边缘范围是距离沿海基准线至少200海里。[①] 大陆架的外部界限也许会扩大到专属经济区200海里之外，但这最终都要受制于《联合国海洋法公约》的相关规定，沿海国对大陆架的权利是与生俱来的，不取决于任何形式的占领或宣告。[②]《联合国海洋法公约》第76条第2、4、6款为超出200海里的大陆边缘进行了界定。

《联合国海洋法公约》的附件Ⅱ建立了"联合国大陆架界限委员会"(Commission on the Limits of the Continental Shelf，CLCS)，由成员国推选出来的21个技术专家组成，以评估沿海国提交的对大陆架主权声索区域的数据信息，同时对这些主权声索进行推荐。对《联合国海洋法公约》的成员国来说，联合国大陆架界限委员会确定的外部界限具有"终极约束力"。沿海国需在规定的时间中提交批准《联合国海洋法公约》的意向书。2006年，挪威和俄罗斯就北极地区的划界问题向联合国提交了意见书[③](见表1.2)，但这两国所声索的领海区域与其他北极国家的领海主张区域有所重叠。需要说明的是，联合国大陆架界限委员会并不参与这种存在争端的大陆架划界事务。

大陆架的自然资源包括："在海床及底土之矿物及其他天然资源以及固着类生物，亦即于可予采捕时期，在海床上下固定不动，或非与海床或底土在形体上经常接触、即不能移动之有机体。"[④]第77条第1款中提到大陆架主权的目的是"开发"大陆架。大陆架不是领土也不是国际海底区域，沿岸国对之不享有主权，但却有一定的"主权权利"。主权权利比管辖权更有力，但是明显弱于领土主权。沿海国对大陆架的权利义务，仅限于海床和底土，不影响其上覆的水域和水域上空的法律地位。因此，沿海国声称一个延伸的大陆架会影响那些在《联合国海洋法公约》中已被明确的法律内容。同样，《联合国海洋法公约》的第82条规定，沿海国开发200海里以外大陆架的非生物资源，应通过"联合国国际海底管理局"(International Seabed Authority，ISA)的授权，并缴纳一定的费用或实物(发展中国家在某些条件下可以免缴)，并且若当事国同为《联合国海洋法公约》的签约国，则会得到平等的分配。

① United Nations Convention on the Law of the Sea. Articles 76(1), 1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

② United Nations Convention on the Law of the Sea. Articles 77(2)(3), 1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

③ RUSSIAN FEDERATION(2006b). "Continental Shelf Submission: Executive Summary," , 2001[EB/OL]. http://www.un.org/Depts/los/clcs_new/submissions_files/rus01/RUS_page1_Arctic.pdf.

④ United Nations Convention on the Law of the Sea. Articles 77(4), 1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

表 1.2　北冰洋五国向大陆架界限委员会提交北极区域提案的时间表

北 极 国 家	批准《联合国海洋法公约》的日期	提交提案的截止日期
加拿大	2003 年 11 月 7 日	2013 年 12 月 7 日
丹麦(格陵兰岛)	2004 年 11 月 16 日	2014 年 12 月 16 日
挪威	1996 年 6 月 24 日	2006 年 11 月 27 日
俄罗斯	1997 年 3 月 12 日	2001 年 12 月 20 日
美国	未批准	

有关大陆架的法律制度的确允许沿海国出于国家安全的考虑对外国船舶自由航海权进行有限干预,这是对海底活动进行管控的附带条件。《联合国海洋法公约》第 60 条详细说明了航海权和人工岛、设备和结构带来的影响。第 60 条第 4 款和第 5 款规定:在这些人工设施周围建立最大范围为 500 米的安全区,但禁止在国际航道中建立人工岛及其他设施,以免妨碍各国的通航权。[①] 人工岛、设施和结构不具有《联合国海洋法公约》赋予岛屿的法律地位。人工岛不能作为领海划界的依据,这些工程的存在不影响领海、专属经济区或大陆架界限的划定。《联合国海洋法公约》第 79 条探讨了海底电缆和管道的问题,并且保留了其他国家在大陆架上在安置电缆和管道的权利,沿海国除了为勘探大陆架、开发其天然资源、防止海底管道污染有权采取合理措施外,对于外国在大陆架上敷设或养护海底电缆或管线不得加以阻碍。

1.2.6　国际海峡

由于国际船舶拥有过境通行权,因此国际海峡(International Strait)的沿岸国对其管辖权极为有限,也不能够关闭海峡,只能采取适用于国际船舶且与国际标准相一致的"船源污染法"(Ship-source pollution laws)。[②]只有经国际海事组织批准后,才能实行航道划设和海上交通分离计划 。[③]

北极地区是否适用国际海峡的相关规定仍存有争议。例如,美国和加拿大在关于西北航道是否可适用国际海峡原则上存在巨大的分歧。《联合国海洋法公约》承认在公海或公海与专属经济区之间的航行可以适用国际海峡的通行权,但没有明确

① United Nations Convention on the Law of the Sea. Article 60(7), 1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

② United Nations Convention on the Law of the Sea. Articles 42,45, 1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

③ United Nations Convention on the Law of the Sea. Article 41, 1982 [EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.



如何将国际航区转换成海峡。① 如果直线准线与《联合国海洋法公约》第 7 条一样都适用于国际海峡的封闭区域，那么国际船舶在那些还没有被认为是内水的水域仍享有无害通过权(Right of innocent passage)。②

1.2.7 公海和国际海床区域

如果船舶途经北极公海，将会面临两个管理问题。

第一，由于《联合国海洋法公约》第 234 条规定：沿海国对外国船舶的控制权将不会适用于超出 200 海里的公海，这些船舶只需遵循国际海事组织规定的全球性海运安保和环保标准。然而，目前国际社会缺乏针对北冰洋地区的国际航运标准。北极国家可以考虑通过国际海事组织来加强保护海洋环境的工作。例如，北极国家可依据《防止船舶污染国际公约》第 73 条和第 78 条，划定公海面积，并寻求让国际海事组织将北极公海设置为特殊敏感海域(Particularly sensitive sea area)，划设专用航道和海上避险区域，旨在为石油污染和海上垃圾管理、碳排放制定更加严格的一般标准。③ 北极国家将会协商共同划设一个特殊敏感海域并提出保护性方案，以保护海洋环境，化解来自国际船舶的威胁。

第二，就是地区性的船舶管理规制是否可行。④ 北极国家可以建立管理北冰洋运输船舶的通用制度，并且讨论针对“安全航运”(Safe shipping)的合作路径。基于联合国大陆架界限委员会的建议，在北极进行确认超出大陆架的海洋边界之后，北冰洋海底就有可能成为《联合国海洋法公约》第四章中规定的国际海底区域，任何北极国家不应对国际海底区域的任何部分或其资源主张主权或行使主权权利，⑤而由《联合国海洋法公约》在牙买加设立的国际海底管理局代表全人类对北冰洋海底资源进行管理。⑥ 尽管多年来人们并不认为国际海底区域的煤炭资源具有商业开采价值，但是国际海底管理局还是将印度洋和太平洋的一些国际海床领域的探矿许可证

---

① PHARAND D. The Northwest Passage：Arctic Straits[M]. Dordrecht：Martinus Nijhoff，1984.

② United Nations Convention on the Law of the Sea. Article 8，1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

③ KOIVUROVA T，VANDERZWAAG D L. The Arctic Council at 10 years：Retrospect and prospects[J]. University of British Columbia Law Review，2007(40)：135.

④ JENSEN Ø. Arctic Shipping Guidelines：Towards a legal regime for navigational safety and environmental protection? [J]. Polar Record，2008(44)：107-114.

⑤ MACNAB R. Outer continental shelves in the Arctic Ocean：Sovereign rights and international cooperation [J]. Meridian(Spring/Summer)，2006：1-3.

⑥ United Nations Convention on the Law of the Sea. Article 136，1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

发放给大型煤炭公司。国际海底管理局有权制定海底开发活动及保护海洋环境所需要的规则、规章和程序。[①] 由于国际海底区域有多金属结核矿床，因此关于富钴结核和多金属硫化物探测和开采的相关条例正在起草中。在国际公海进行开矿作业所使用的设施不得设在国际公认海道附近，以免对过往船舶造成干扰，也不能设在有密集捕捞活动的海域，这些设施的周围应设立安全地带并进行适当标记，以确保航行和设施的安全。这种安全地带的形状和位置不得阻碍船舶合法出入特定海洋区域。[②]在最近有关北极国家管辖权的论著中已经出现了不同的管理选择模式，其中包括建立北极地区海洋管理组织，以统筹管理包括航海和北极科考等活动。[③]

1.3 港口国管辖与北极航运安全

1.3.1 《国际船舶和港口设施保安规则》

2012年，国际海事组织制定了《国际船舶和港口设施保安规则》(*International Ship and port Facility Security*，ISPS)，将其作为一种强制性的指令，并与《国际海上人命安全公约》(*International Convention for Safety of Life at Sea*，SOLAS)紧密相关。[④]

这个规则适用于所有超过500载重吨的国际贸易船舶，根据这项决议，多数港口国已开始实施港口管辖措施。远离岸边的海上钻井装置也被包含在内，这是国际海事组织的规则第一次适用于大陆架地区。《国际船舶和港口设施保安规则》规定，各缔约国有权对国外船舶是否符合海上安保规定进行检查，对不符合要求的船舶可采取检查、延误、滞留、限制船舶操作、拒绝船舶进入港口、将船舶驱逐出港、要求船舶开往指定位置等强制措施。

经营国际航运的船舶所有人或经营人、管理人，应当按照1974年《国际海上人命安全公约》(SOLAS)和2002年《国际船舶和港口设施保安规则》(ISPS)的有关规定，编制国际航行船舶的保安计划，指定并培训公司保安员及船舶保安员，为所属国际

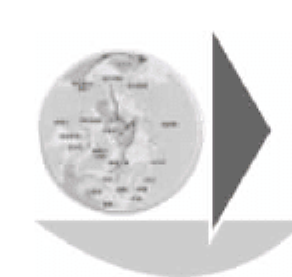
---

① United Nations Convention on the Law of the Sea. Article 145, 1982 [EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

② United Nations Convention on the Law of the Sea. Article 147(2), 1982 [EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

③ RAYFUSE R. Protecting Marine Biodiversity in Polar Areas Beyond National Jurisdiction [J]. Review of European Community & International Environmental Law, 2008(1): 9.

④ IMO ISPS CODE. International Ship and Port Facility Security Code [M]. London: IMO, 2002.



航行船舶配备规定的设备、文件和标识，申请船舶安保评估。加拿大和美国要求船舶提前通知到达时间。如果航行时间超过 96 小时，则需在 96 小时之前发布通知。

在 2004 年 7 月 1 日，《国际船舶和港口设施保安规则》正式生效，并随之出台了一系列对法律框架、船员和港口工作者的身份确定方式、安全监管过程、信息收集设备和步骤等相关附则。

北冰洋沿岸国家应对港口、货运船舶、油气输送基础设施进行风险评估，并采用安保计划以确保与《国际船舶和港口设施保安规则》的标准相一致。参与北极的物流作业或是北极海上旅游必须符合《国际船舶和港口设施保安规则》的要求，并且与港口和安全保障部门合作。在北极国家管辖区之下，北冰洋沿海国应该在法律框架内行使港口国控制权、收集北极航运信息、进行安全风险评估与信息分享。

1.3.2 区域性谅解备忘录组织

如今，各类区域性谅解备忘录组织(Memorandums of Understanding，MOU)负责相应地区的港口国检查(Port State Control)。这些区域性的谅解备忘录组织包括巴黎谅解备忘录组织(负责欧洲和北大西洋)、东京谅解备忘录组织(负责亚洲和太平洋)、维尼亚德尔马谅解备忘录组织(负责拉丁美洲)、卡塔赫纳谅解备忘录组织(负责加勒比海)、阿布贾谅解备忘录组织(负责西非和中非)、黑海谅解备忘录组织(负责黑海)、瓦莱塔谅解备忘录组织(负责地中海)、果阿谅解备忘录组织(负责印度洋)和利雅得谅解备忘录组织(负责海湾阿拉伯国家)。尽管美国拥有自己的港口管理系统，但也与巴黎谅解备忘录组织有合作关系。这些国家间海事管理协定为审查靠港船舶提供了系统性途径，从而确保各国相关的管理规制与《国际海洋法公约》在各区域性谅解备忘录组织中建立的国际标准相一致。目前付诸执行的国际法文件包括《国际海上人命安全公约》《国际海上避碰规则公约》《国际防止船舶造成污染公约》第 73 条和第 78 条和《海员培训、发证和值班标准国际公约》等。如果涉嫌违反《国际海上避碰规则公约》第 10 条规则(分开航行计划)和《国际防止船舶造成污染公约》，一个国家也许会应其他国家的要求为此收集证据，而唯有船旗国拥有执行这些规定的义务，但每个国家需遵守相关备忘录组织的指令要求。

巴黎谅解备忘录组织与北冰洋航运密切相关。[①] 巴黎谅解备忘录组织适用于所有成员国的港口，不存在任何的地理限制，其范围甚至包括了北极国家的港口。巴

---

① INSTITUTE OF MARITIME LAW. The Ratification of Maritime Conventions[M]. London: Lloyd's Press, 2003.

黎谅解备忘录组织的成员是除了美国之外所有的北美和欧洲的北大西洋沿海国，北极理事会成员国如加拿大都是巴黎谅解备忘录组织的成员。东京谅解备忘录组织是唯一适用于那些与北极圈相邻的亚太国家间的协议。加拿大和俄罗斯的海事管理部门建立了合作关系，但美国仅是东京谅解备忘录组织的唯一观察员国。

加拿大和俄罗斯为北极航运设计了专门的国家安全和环境标准，与国际海事组织采用的国际标准(《北极指南》)并不一致。俄罗斯使用船舶检查系统来监测通过北方海航线的所有船舶。加拿大要求船舶在航经北极水域之前，其船舶构造和其他指标应符合《北极水域污染防治行动》(*Arctic Waters Pollution Prevention Act*，AWPPA)的相关标准。①

1.3.3　船旗国与港口国的管辖权之争

船旗国(Flag States)和港口国(Port State)在北极的船舶管理领域都扮演着重要角色。北极航道的港口国和船旗国之间的冲突由来已久。船旗国寻求标有其船旗的船舶享有最大程度的自由通航权。与此同时，港口国希望最大限度地控制国外船舶的捕鱼权和排污权等。②

《联合国海洋法公约》赋予国家有权控制悬挂它们国旗的船舶。船舶悬挂某一国家的国旗即具有该国国籍，这个国家即为该船的船旗国。③ 船旗国对其船舶具有排他性的管辖权，能够对悬挂该国旗帜的船舶有效行使行政、技术及民事上的管辖和控制。船旗国确保悬挂本国国旗的船舶具有保证海上安全所必需的措施，例如船舶的构造与装备、船员配备及培训、通信畅通及防碰撞措施等。④ 各国应制定相应的法律和规章，以防止、减少和控制悬挂其旗帜或在其国内登记的船舶对海洋环境的污染。不论破坏海洋环境的行为在何处发生，船旗国应作出规定使这种规则、标准、法律和规章得到有效执行。⑤

船舶的公海航行只服从国际惯例与船旗国的法律。船舶航行时只允许悬挂船

---

① CANADA. Arctic Waters Pollution Prevention Act，R. S. C[M]. Ottawa：Department of Justice Canda，1985.

② SEBENIUS J K. Negotiating the law of the Sea. Cambridge [M]. MA：Harvard University Press，1984.

③ United Nations Convention on the Law of the Sea. Article 91，1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

④ United Nations Convention on the Law of the Sea，Article 94，1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

⑤ 余民才.中国与《联合国海洋法公约》[J].现代国际关系，2012(10)：55.

旗国国旗,因此,船旗国被赋予了绝对的权力。[①]除非国家同意通过地区性渔业管理组织在公海实现相互登临检查,否则一个国家的战舰或是其他船舶,如果仅仅进行政府和非商业行为,就可以享有国家主权豁免。[②] 尽管这样的船舶也许不会符合其他国家关于海洋污染的调查或起诉条件,但是每一个国家都被要求确保本国船舶尽可能地遵从国际法规。

在经济全球化的今天,国际海运服务主要控制在发达国家手中。根据联合国贸易与发展会议(United Nations Conference on Trade and Development,UNCTAD)的统计,截至2011年1月,全球1000载重吨以上的船舶承载能力共计13.96亿载重吨,其中约63%属于发达国家,但由于方便旗制度的存在,发达国家所有的船舶大多是方便旗船,如德国85.06%、加拿大87.06%、日本90.4%的运力来自于方便旗船。

船旗国负责指定船公司保安员准备船舶的安全计划,指定港口保安员准备和审批港口安保计划,并向船舶签发《国际船舶保安证书》(*International Ship Security Certificate*,ISSC);为船舶规定保安等级并向船舶通报有关保安信息;向国际海事组织通报《联合国海洋法公约》和《国际船舶和港口设施保安规则》要求的保安信息,[③]并需对安全计划进行定期审计。

港口国有权对自愿靠港的外国船舶行使调查权和管辖权。[④] 港口国会调查和起诉在本国港口、内水和领海、专属经济区,甚至在公海上造成环境损害或损害威胁的外国船舶。[⑤] 如果船舶在该国内水、领海或专属经济区外违反了国际海事组织或国家间协商制定的国际规则和标准,港口国可对其进行调查,并在有充分证据的情形下提起司法诉讼。[⑥] 如果船舶的违章污染物排放行为发生在另一国的内水、领海或专属经济区,则经过该国或受到损害威胁的国家或船旗国的请求,港口国有权进行调查,并在证据充分的情况下提起诉讼。[⑦] 如果一个港口国家确定一艘外国船舶并

---

① United Nations Convention on the Law of the Sea. Article 92(1),1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

② United Nations Convention on the Law of the Sea. Article 236,1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

③ 苗庆芝.港口国控制和检查与船舶管理[J].航海技术,1998(2):73-77.

④ WHITE M W D. Australasian marine pollution laws [M]. Sydney: The Federation Press,2007.

⑤ United Nations Convention on the Law of the Sea. Articles.218(1),220(1), 1982 [EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

⑥ 余民才. 中国与《联合国海洋法公约》[J].现代国际关系,2012(10):59.

⑦ United Nations Convention on the Law of the Sea. Article 218(3),1982[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

不适合航运，并且威胁海洋环境，就可能阻止该船舶通航。[1] 除了《联合国海洋法公约》之外，其他各类海事管理制度，就船舶停靠沿海国港口问题建立了各类国际标准体系。

在《防止船舶污染国际公约》第 73 条和第 78 条（MARPOL 73/78）、1974 年的《国际海上人命安全公约》（SOLAS）、《联合国海洋法公约》和谅解备忘录（MOUs）之下，港口国对外国船舶的控制力存在着差别。以谅解备忘录组织为基础的港口国组成了海事管理权威（Maritime authorities），在特定地理区域抽样调查经过其港口的船舶。这些审查是为了确保与船舶安全、劳工、训练和预防污染有关的内容是否符合谅解备忘录中设置的国际标准。调查的数据存储在成员国公共的数据库中。这些数据也用来跟踪特殊船舶和具有违法行为的船旗国。《国际海上人命安全公约》和《国际防止船舶造成污染公约》第 73 条和第 78 条规定港口国通过地区性谅解备忘录组织实行管辖权，并且以一个复杂的控制机制确保相关条款的有效实施。

然而，北极地区缺少明确的领海和专属经济区的海洋边界线，这对北冰洋航运具有三方面的潜在影响。第一，船舶操作将会面临着管理规制的不确定性，即国际海运管理规制是否能够适用于北冰洋具有争议的地区。第二，如果外国船舶在主权争议地区进行危险物倾倒并产生事实上的损害，北冰洋沿岸国能否获得补偿仍存争议。第三，海洋边界争端也许会延迟北冰洋离岸深水油气资源的开发进度，并且削弱海上钻井平台的作用。

北极国家围绕海洋和大陆架划界问题，达成了 8 个双边协议。然而，一些北极国家之间仍存有海洋边界争端。这些国家包括加拿大和美国的波弗特海争端、加拿大和丹麦（格陵兰）的林肯海之争、挪威和俄罗斯的巴伦支海划界之争。[2]五个北冰洋沿海国家都提出对超出 200 海里的大陆架拥有主权的声明。

1.3.4 《联合国海洋法公约》第 234 条

《联合国海洋法公约》第 234 条，即“冰封区域”条款是唯一一项专门适用于北极的海洋环境保护条款。它为北极环境保护、特别是北极船源污染治理提供了法律依据。[3]《联合国海洋法公约》第 234 条认可北冰洋沿岸国具有强制实施针对冰雪地区

---

① United Nations Convention on the Law of the Sea. Article 219，1982 [EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

② BURBAKER R D. Environmental protection of Arctic waters [M]. Stockholm: University of Stockholm，2002.

③ 刘惠荣，李静. 论《联合国海洋法公约》第 234 条在北极海洋环境保护中的适用[J]. 中国海洋大学学报，2010(4)：8-13.



污染防控法律的权力,而在其他海域并没有类似的权限。

在冰封区域内,沿海国有权制定和执行非歧视性的法律和规章,以防止、减少和控制船舶在专属经济区冰封区域内对海洋的污染。①北极地区的严寒气候和一年中大部分时候冰封的情形对船舶航行造成极大障碍,而且海洋环境污染可能对北极生态平衡造成重大的损害甚至无可挽救。这种法律和规章应适当顾及航行和以现有最可靠的科学证据为基础对海洋环境的保护和安全。②

在第三次联合国海洋法会议上,加拿大、苏联和美国共同协商后制定了该条款,其目的是采用比《联合国海洋法公约》更高的国际标准。③ 在此可以清楚地看出,该条款为增大北冰洋沿岸国的权限及其执行提供了标准,赋予了北冰洋沿岸国家单边要求和限制通过冰封海域的船舶的设计、建造、装备以及人员配备的权力,④但是这些权力都超越了《联合国海洋法公约》赋予沿海国家在领海和其专属经济区内应有的权力。⑤

第 234 条也提出了如下问题:如何确定"该地区全年大部分时间都覆盖着冰雪"?例如,局部的冰雪覆盖是否能够支持沿岸国的航运管辖权?给予北冰洋沿岸国在专属经济区的特权有何重要意义?一些学者认为,限制沿岸国在专属经济区的权力,暗示着沿海国不会拥有比领海管辖更大的权力。与此同时,其他北冰洋沿岸国家支持使用更广泛的权力,例如单方面颁布适用于北冰洋航行的船舶建造、人员培训、设备更新等规制的权力。⑥ 需要指出的是,加拿大颁布的《北极水域污染防治法》并非完全是主权主张,相反,该单边法案更多的是寻求对西北航道的管辖权,这从某种意义上来说是加拿大降低了其对西北航道的主权要求,但国际社会对该法规的最终接受也将有助于巩固加拿大在北极西北航道治理过程中的权威地位。《联合国海洋法公约》第 234 条要求美国船舶穿行西北航道必须征得其同意,但是美国并非《联合国海洋法公约》的签署国,不受《联合国海洋法公约》和加拿大国内北极航道管理规制的约束。美国认为《北极水域污染防治法》会使得加拿大更加便利地在北极

---

① 刘源.《联合国海洋法公约》的另一面[J].百科知识,2013(24):38-40.

② 丁煌,赵宁宁.北极治理与中国参与——基于国际公共品理论的分析[J].武汉大学学报(哲学社会科学版),2014,67(3):39-44.

③ NORDQUIST M H, ROSEENE S, YANKOV A et al. United Nations Convention on the Law of the Sea 1982: A Commentary [M]. Dordrecht: Nijhoff, 1991.

④ CHIRCOP A. Climate change and the prospects of increased navigation in the Canadian Arctic [J]. WMU Journal of Maritime Affairs, 2007(6): 200-201.

⑤ 杨泽伟.《海洋法公约》第 82 条的执行:问题与前景[J].暨南学报:哲学社会科学版,2014(4):29-35.

⑥ PHARAND D. The Arctic waters and the Northwest Passage: A final Revisit[J]. Ocean Development & International Law, 2007(38): 47.

地区采取单边措施，而其目标并不仅限于保护北极环境。

1.4　北极航运治理面临的安全困境

长期以来，北极一直是在以美国和俄罗斯为首的 8 个环北极国家(其他环北极六国分别是加拿大、丹麦、芬兰、冰岛、挪威和瑞典)的控制之下。可以说，21 世纪是能源决定实力的世纪，北极吸引了北极国家和非北极国家的高度关注。全球变暖导致冰川的快速消融，北冰洋减少的浮冰将会延长东北航线和西北航线的适航期。这将对致力于开发北极的国家产生重大影响。但是，北极航运也存在着安全隐患。冰海航行的船舶的抗冰能力是否达标、船员身体素质是否能够适应北极环境、航行所产生的污染物能否得到合理处理等都会成为影响北冰洋航行安全的重要因素。本节旨在讨论在全球气候变暖的大背景之下，北极航行所面临的安全困境及其破解路径。

1.4.1　北极航运存在的三大安全隐患

1. 船舶操作安全风险

在大西洋西北部，撞击冰川沉没的“泰坦尼克号”也在时刻提醒着船舶时刻关注浮冰的危险。众所周知，除却未知因素和不可抗力，北极航运面临着严峻的海洋安全困境。北极极度寒冷的气候和漂浮不定的冰川是对航行船舶和人员的首要威胁。在如此恶劣的条件之下，一旦发生意外，船舶及航行联络设备便是航行人员最根本的安全保证。因此，这就要求航行的船舶具有较高的稳定性和抗冰性，而且这对于不同类型的船舶，标准和规则都是不同的。此外，制定相关的海洋安全和航海规则和标准都显得至关重要。

北极航运对船舶要求较高。这是因为船舶在航经浮冰区时，很有可能与冰川相撞并导致搁浅。在北极，即使是看似平常的风、雨水等击打在船舶上，也会对船舶的稳定性造成极大的威胁，因此，人们只能通过减速来保持一定的稳定性。北极航运具有较高的风险，对船舶和相关设备都具有较高的要求，例如冰海航行的船舶，其所用的钢板应具有较大的耐磨性，从而提高船舶本身的防淹能力。诚言，人们很清楚，即使制定海洋安全和航海规则和标准，也很难确保万无一失。

2. 船员标准与劳工保护风险

除了船舶在北极水域的安全航行之外，船舶上的船员首先需要进一步提高安全



防范意识。人为因素在海上航行中占据重要地位。[①] 如果人们想要进行高效、安全的海洋运输，那么航海经验丰富、身心健康的人员则必不可少。目前全球对受过冰海航行训练并拥有一定实践经验的船员需求缺口近万名。[②] 这样的人才缺口会严重影响北极航道开发事业的顺利进行。

通常而言，船员在面对不熟悉水域的时候，加之严峻的环境，会感到内心压力陡增，显得无所适从。但如果船员拥有丰富的航行经验，情况将有所好转。然而，在北极航运的现实过程中，船员缺乏北极航运经验是造成北冰洋大量船运安全事故和造成海事管理争端的主要因素。这些事故与案例不但会造成人和财产的损失，增加船舶人员的心理压力，在一定程度上影响北极的生态环境，影响北极原本平衡的生态环境，阻碍其他船舶正常航行，甚至在有些情况下会影响北极航道的地缘安全局势，造成相关国家间的关系紧张。因此，在这种情形下应需特别注意冰海航行的人为安全操作，例如配备齐全的救生设施等。同时逃生训练有待加强，提高应急预案的实操能力。由于北极航运工作的危险系数较高，人们虽然认识到在危险环境航行的船舶需要特种装备，却甚少关注人为安全操作方面的问题。在极端条件下，船员的工作和生活条件不仅会影响船员的身心健康，还将会影响船舶的行驶安全。因为在全球的船员中，有些来自热带国家。这些船员对于北极环境知之甚少，也没有在该条件下工作的经历。在这种情况下，任何人为的小错误都会造成严重的后果。

这就涉及另外一个问题：除了船员需要具有较高的航海专业知识水准外，对船员本身的健康也要给予同等的重视。为此，国际海事组织（IMO）和国际劳工组织（ILO）为船员的业务能力及其工作和生活条件设置了严格的标准。除此之外，世界卫生组织（WHO）也提出了船舶应具备医疗检查和执行医疗指南的要求。这些国际组织将相关的规定法律化之后会增强其执行效率，是保障北极航运安全的重要法律制度。

3. 船舶废弃物污染风险

在过去的五十年中，船舶操作性废弃物的管理和污染物排放已经成为全球关注的焦点。[③] 作为船舶正常运行的一部分，船舶会产生不同的污染，包括废油、油轮排

---

① 宋巍．国际海事组织极地航行规则的发展历程[J]．中国海事，2013(9)：56-59.

② BIVBERE G. 4000 Specialised ice seafarers urgently needed - expert [J]. Vanguard(Lagos)，2008，4(16)：24.

③ GOLD E. Gard handbook on protection of the marine environment [M]. 3rd Ed. Arendal：Gard AS，2006.

放的油污废水、废弃的机油、有害的液体物质、生活污水和垃圾，而这些通常会污染海水，破坏海洋生态环境。由于船舶废弃物管理受到国际法的约束，因此直接将废物排入海洋环境的传统做法已经面临国际伦理和国际法的制约。但是在现实生活中，仍然存在随意排放船舶废弃物及忽视污染物治理的现象。

除了海洋和冰川会对船舶的结构造成破坏之外，在北冰洋航行的船舶还将会遭遇不同的风险。恶劣的气候环境，缺少相关的海洋测深图表、交流系统和导航帮助，是北极航海的难题。[①] 北极地区的遥远使得安全救援工作和船源污染清洁工作变得困难并且耗费巨大。就墨西哥湾漏油事件来说，即使是美国这样经济政治实力雄厚的国家，也无法独力应对。如今全球气候变暖，倘若人类继续以粗放型的方式发展工业，那么北极地区的生态环境将会遭到严重的破坏。因此，北极航运船舶废弃物及污染管理就显得十分重要，即使操作起来困难重重。

船舶污染物的影响会加剧北冰洋这类半封闭海域的环境污染。由于北冰洋海水的流动受到了一定的限制，导致污染物无法消散和降解。与此同时，常年积冰和异常寒冷的环境很可能会加剧船舶污染物滞留北极，所以应高度重视船舶污染物的治理和构建污染物知识体系。[②] 对此，国际海事组织出台了《国际防止船舶造成污染公约》，人们希望该公约能够在保护北极海洋环境实践中发挥巨大作用。

除了船舶本身产生的废物之外，海上发生石油泄漏的案例也屡见不鲜。由于北极环境对油类污染物和危险品具有极高的敏感度，而石油泄漏被认为是对北极环境的最大威胁，制定防止石油意外污染的预案就显得至关重要。然而，目前除了旨在防止污染物随意排放的国际条例之外，对压舱水和油类运输的管理制度仍不健全。

可见，在北极航行中的安全因素除了受自然条件的影响之外，人为因素也需引起高度重视。其实在上述的三个困境中，船源污染物治理是最大的困境。解决前两个困境就是为了能有效防止第三个困境的发生。为了破解北极航行中的种种困境，需要制定行之有效的预案，以期在保护生态平衡的同时，能够最大限度地保护人身和财产的安全。

1.4.2　推进北极航运安全治理的紧迫性

北极航运导致海洋生态环境急剧恶化。北极环境本就脆弱，一旦遭到破坏，恢

---

① ØSTRENG W. the Natural and Societal Challenges of the Northern Sea Route [M]. Dordrecht/Boston/London: Kluwer, 1999.

② VIDAS D. Protecting the Polar Marine Environment. Law and Policy for Pollution Prevention [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.



复就会很缓慢,这也是北极地区与中低纬度地区的最大不同。[①] 全球气候变暖使得北极环境变得更加脆弱。[②] 1989 年"瓦尔德兹"号油轮在阿拉斯加湾北部触礁,造成大量原油泄漏。后来在狂风和洋流的推动之下,污染面积急剧扩大,造成恶性的海洋污染事故,其后续影响难以估计。除了在北极航行的船舶会对北极环境造成一定的影响之外,在北极进行海上油气开采作业也会对北极环境带来极大的污染隐患。解决这些人为的污染,将会有利于北极地区自然植被的生长,减少海水对土地的破坏和侵蚀,恢复永冻土热辐射的平衡。北极地区虽然对大多数人来说是个陌生且遥远的地方,但是北极环境与全球其他地区的环境息息相关。北极的水生态系统中含有的有毒物质会经海水循环而进入暖水海域,从而形成新的有毒物质循环,因此保护北极环境迫在眉睫。

北极航运带来生命财产安全风险。国际社会之所以如此重视北极船舶航行中所产生的安全问题,并以积极的态度去面对,旨在为人类谋取生存权利。生态环境是人类赖以生存的基础,只有坚持可持续发展的环境观,人们才会有可持续发展的空间。然而,北极仍然是全球遭受核污染最严重的地区。例如,苏联一直都是采取不经处理直接排放的方式,将科拉半岛变成核废料的堆积厂。科学家预计,北冰洋的大量核废料将渐渐被白令海、北太平洋和北大西洋的海藻和鱼类等海洋生物所吸收。北极地区原居民的生活方式,很大程度依赖于捕食海洋生物。如此一来,人类和其他物种(如海洋哺乳动物、驯鹿、鱼类等)的相互关系愈加密切。而人类居于食物链的顶端,自然也成为海洋污染物的最终宿主。因此,急需关注放射性污染对生态系统中其他物种的影响。一些邮轮、货船等船舶在北极航行时发生的意外事故也会造成北冰洋环境的污染。可以说,推进北极航运安全治理的基础是实现人与环境的和谐共生。

1.4.3 北极航运安全合作的基本思路

在全球化的今天,开通北冰洋航线绝非简单的区域性事务,这将对全球政治经济格局产生深远影响。尤其是在制定国际公约的时候,需要国家之间共同努力,才能发挥最大的作用。这时需要国家间增强互信与合作。

全球制度层面。从北极航运中面临的安全困境来看,由国际海事组织制定一套具有普遍约束力的规章制度,由相关国家纳入本国的法律体系并严格执行,将是全

① 杨泽伟.《海洋法公约》第 82 条的执行：问题与前景[J].暨南学报：哲学社会科学版，2014(4)：29-35.

② 刘建纯,岳莹.北极航线经济效益影响因素分析[J].经济技术协作信息，2014(13)：11.

球范围层面航运治理的关键所在。其中，法学家们，尤其是国际法学家，将会是规则制定的主力军。不可否认，这些规则和标准的制定和生效将会有很长的路要走。国际条约生效的过程通常耗时较长，同时还要明确违反这些规则和标准的国家责任，不能让这些规则和标准停留在纸面，或是束之高阁。只有明确国家责任并以法律形式确定下来之后，全球范围层次的航运治理才能产生效果。

实践操作层面。从操作层面思考北极航运治理，需要建立具有可行性的航运标准。在经过了“泰坦尼克号”事件之后，人们便起草了《国际海上人命安全公约》(SOLAS)，使得船舶的国际安全标准得到法律化。① 各国于 1914 年纷纷接受了该条约。该条约于 1929 年和1948 年经过了第二、三次修订，现在 SOLAS 已不仅仅是一个缩略词，而是变成了一个覆盖所有与海上船舶国际安全标准有关的核心概念。《国际海上人命安全公约》的采用，加快了海洋立法进程，每个缔约国都必须正式将其纳入本国的海洋管理法规框架之中，并遵守 SOLAS 繁多修正案中的各类强制性标准。

随着全球气候的变暖，北极早已不再是一块冰原了。日渐消融的冰川为船舶的航行带来了便利的条件，从而更加激起了人们探索北极的欲望。全球化的时代，各国出于发展需求，纷纷将目光投向北极，这势必会增加北极航行的船舶。中、日、韩、印等非北极国家也积极参与到北极治理的进程之中，承担力所能及的责任。只有国际社会切实解决北极船舶航行中所面临的问题与困境，才能将北极航道打造成一条“黄金航道”。

① 刘正江，吴兆麟，李桢. 国际海事组织海事安全类公约的最新发展[J]. 中国航海，2012，35(1)：61-65.

第 2 章

国际海事公法与北极航运安全

本章论述北极海运的管理规制，涉及国际海事公法、海洋安全、海员的权利与培训、海洋环境保护、责任与赔偿领域的国际协议与实践，而这些又促进了相关国际组织的发展或接受其服务。随着北极地区国际船舶的增加，考虑到不同的操作环境，可以预见，为国际船舶设置安全和环境的规制会得到国际社会的高度重视，相关的建章立制工作已是指日可待。除了对北极航行的船舶和船员制定国际标准之外，制定北极环境的海洋安全条例也是北极国家的权利和责任。如前所述，《国际海洋法公约》赋予了北冰洋沿岸国家在其专属经济区内制定安全和环境标准的权利。

21　海运安全的国际法律规范

除了海洋和冰川会对船舶的结构造成破坏之外，在北冰洋航行的船舶将会遭遇不同的安全风险。恶劣的气候环境、缺少北冰洋航海图、无线电通信与导航系统，是北极航运面临的难题。[①] 北极地区的偏远使得安全救援工作和污染物清洁工作变得十分困难且耗费巨大，极端寒冷的气候会影响甲板装备与应急设备的有效使用，而北冰洋的浮冰会增大船舶动力系统的负荷。夏季北极各国政府担负着北冰洋海上救援的责任，但是前提是需要足够多的海上救援船与装备，同时还有控制海洋污染和清洁装置。例如，如果发生了突发性海上事故，而救援船舶无法及时到位，那么一旦遇难船舶是旅游船，船员和乘客将不得不登上浮冰苦苦等待。海上突发性事故频发与船舶运输体积逐渐增大有关。

2.1.1　适用于北极航运的国际公法概述

在大西洋西北部，撞击冰川沉没的“泰坦尼克号”时刻提醒着航行船舶要警惕冰

① ØSTRENG W. The Natural and Societal Challenges of the Northern Sea Route ，A Reference Work [M]. Dordrecht/Boston/London：Kluwer，1999.

川出现时的危险。在很大程度上，船舶的国际安全标准都依据 1974 年《国际海上人命安全公约》(*International Convention for the Safety of Life at Sea*)中的规则、指令和步骤所调控。除此之外，人们还制定了其他的条约来规定国际海运安全标准和实例，如《国际海上避碰规则公约》(*Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea*)、《载重线公约》(*Load Lines Convention*)、《国际集装箱安全公约》(*International Convention on Safe Containers*)、《海员培训、发证和值班标准国际公约》(*International Convention on Standards of Training, Certification and Watch keeping for Seafarers*)和《国际海上搜寻救助公约》(*International Convention on Maritime Search and Rescue*)，在这些公约下进行的非强制性的指令和指导方针都取得了效果。[①]

国际海事组织对各项国际标准进行审查。正如先前所提到的，国际海事组织负责研究每一个公约的规制设计，重点集中在迅速发展的航海技术、船舶类型变化和救生与消防设备等，这些都适用于近海石油和天然气勘探开发等海上作业。如今《国际海上人命安全公约》修正案、《海员培训、发证和值班标准国际公约》和许多其他法规都在起草中，并且公布、执行日期都已确定。随着北极国际航运业的发展，国际海事组织和北极国家很可能会对航经北冰洋船舶的船体结构、设备和技术进行检验。这会导致对《国际海上人命安全公约》等相关国际海洋法进行再次修订。

此外，还需要考虑在北极主要航道中的货物运输安全。在海洋运输规则中，危险物品的运输受到《国际海运危险货物规则》(*International Maritime Dangerous Goods*，IMDG)的管理，此规则是《国际海上人命安全公约》的第七章，[②]通过《国际海上人命安全公约》缔约国的国内立法来规定货物主人和海运公司的责任与义务。《国际海运危险货物规则》中所规定的化学物品在途经北冰洋之前需要被重新检验，因为这些化学物品在北极长期极端低温条件下将可能发生危险的化学反应。

为最大限度地保障航运安全，国际海事组织经过不断的检验和修正案，最终由《国际海上人命安全公约》规定了邮轮的规模。邮轮建造企业不一定会为极地航行制定严格的造船标准，因此邮轮一般难以抵御坚冰的撞击，而只能选择在北极的无冰期（夏季）航行。如表 2.1 所示，世界气象组织（World Meteorological Organization，WMO）将冰的厚度和类型进行了界定。国际邮轮产业已经建立了一

---

① BOISSON P. Safety at Sea: Policies, Regulations and International Law [M]. Paris: Bureau VERITAS, 1999.

② IMO IMDG CODE. International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code), 2006 [EB/OL]. http://www.imo.org/blast/mainframe.asp? topic_id=158.



个“邮轮安全论坛”(Cruise Ship Safety Forum)来为新船舶制定设计和建造标准，并考虑航运过程中的安全问题。[①] 可以预见国际船级社协会(International Association of Classification Societies，IACS)和国际海事组织将会参与为冰海航行船舶制定相关规则。2008 年 1 月，国际海事组织采用了《偏僻海域营运客船航行计划导则》(*Guidelines on Voyage Planning for Passenger Ships Operating in Remote Areas*)。这些指导方针专注于海运安全操作问题，包括在冰块覆盖的水面航行和突发性事件应对计划，并呼吁邮轮公司关注《偏僻海域营运客船航行计划导则》推荐的船舶规格、设备操作指南。

表 2.1　世界气象组织对冰型的界定

冰类型	描　述	厚度
新冰(New Ice)		≤10 厘米
初期冰(Young Ice)	灰冰(Grey Ice)	10～15 厘米
	灰白冰(Grey-White Ice)	15～30 厘米
当年冰(FY)	薄当年冰，第 1 阶段(Thin First Year Ice，First Stage)	30～50 厘米
	薄当年冰，第 2 阶段(Thin First Year Ice，Second Stage)	50～70 厘米
	中当年冰(Medium First Year Ice)	70～120 厘米
	厚当年冰(Thick First Year Ice)	≥120 厘米
旧冰(Old Ice)	二年冰(Second-Year)	≥250 厘米
	多年冰(Multi-Year)	≥300 厘米
	陆缘冰(Ice of Land Origin)	≥300 厘米
冰架(Ice Shelf)	海岸连接露出水面的浮动冰层	2～50 米
固定冰(Fast Ice)	沿着海岸并与海岸牢固冻结的海冰，其附着在海岸、冰壁、冰崖，以及浅滩或搁浅的冰山之间	50 米以上

北极液化天然气船的运输应遵照《国际散装运输液化气体船舶构造和设备规则》(*International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk Code*)的相关规定。这是由《国际海上人命安全公约》第 7 章所采用的强制性指令，其中包含了危险物品的运输。《国际散装运输液化气体船舶构造和设备规则》为液化天然气的运输设立了不同的液化天然气船的建造和设备标准，如气体密闭性检查和报警系统等。最近，美国船级社(American Bureau of Shipping)和俄罗斯船级社(Russian Maritime Register of Shipping)宣布两国联合为

① LLOYD'S REGISTER. Cruise ship safety forum [EB/OL]. http://www.marinetalk.com/articles-marine-companies/art/Cruise-Ship-Safety-Forum-LLO01382945IN.html.

北极液化天然气海上运输制定分类规则，并最终用于加拿大、美国和俄罗斯在北极地区的天然气运输领域。[①]

没有抗冰能力，或是只有薄弱防撞装置的油轮可在破冰船的辅助下在北极夏季航行。随着俄罗斯北极地区石油出口量的增加，各国对抗冰类油轮的兴趣也越来越大。2014 年 IMO 出台的《极地区域船舶航行安全规则》(*International Code of Safety for Ships Operating in Polar Waters*)，要求航经北冰洋的油轮必须采用双壳船体，这与《国际防止船舶造成污染公约》(MARPOL 73/78)6 个附则的要求相一致。北冰洋沿岸国家的国内立法也要求在北冰洋航行的船舶具备一定的抗冰能力。

《国际海上避碰规则公约》未对北极航行的船舶做出特别要求。如果未来北冰洋通航期被延长，并且有更宽阔的无冰水域吸引更多船舶航行，《国际海上避碰规则公约》就会显示出其重要性。例如，当船舶不可避免地与其他船舶近距离接触的时候，《国际海上避碰规则公约》就会要求冰海航行船舶加强自身的操控能力。

在航经浮冰覆盖的海域时，对船舶构造要求极高，特别是当一艘船受到冰山撞击，并且在冰上搁浅的时候。极地类船舶的稳定性取决于其设计理念，但是现有的船舶也许会提出特殊的要求。同样，在北极航行中，雨水、雪花和海浪对船舶的上部结构影响很大，这会造成船东和货主对船舶稳定性的忧虑，而大多都采取减速行驶的方案。北冰洋的飓风也是造成船舶上部结冰的重要因素。通常情况下，船员用木槌来敲击冰块，并采取一系列除冰措施减少顶部额外的重量，这些重量会严重危及船舶的稳定性。因此，各国在建造极地类船舶的过程中，一定要考虑船舶上部结冰对船舶稳定性的影响。

冰海航行的速度控制与船舶运行安全紧密相关。船舶航行速度乘以船舶排水量的平方则是计算海冰撞击力的通用公式。大型船舶在可见度低和夜晚的情况下，以全速通过冰川水域是非常危险的。根据《极地区域船舶航行安全规则》，所有的极地类船舶至少应该准备两台测速测距设备。

当船舶因受冰川撞击而进水，则需具备一定的防淹能力，并仍然保持《国际海上人命安全公约》所要求的有效船体稳定性。所有的极地类船舶应能抵挡由于冰川碰撞造成的船体渗漏，并且应该在船体受损后保持较高的平衡度。《极地区域船舶航行安全规则》对极地类船舶的设计提出以下要求：在冰川条件下与浮冰碰撞而造成船舶摇晃、倾斜、起伏和倾侧时，船舶需能保持有效的稳定性，全年在极地行使的船

① AMERICAN BUREAU OF SHIPPING. First joint rules for LNG: Class societies ABS and RS jointly develop rules for Arctic gas carriers[J]. ABS Activities, 2008(1): 24.

舶和所有等级的破冰船都应该在冰上搁浅和在冰上保持短暂的失衡之后,还能保持有效的稳定性。

2.1.2 北极指南(Arctic Guidelines)

一般而言,《极地区域船舶航行安全规则》对北极船舶没有做出特定要求。尽管如此,要求油轮加装双层加厚外壳、为客轮和货轮增加安全和通信设备、研究设计救援方案,将会有力保障北冰洋航运贸易的安全。

国际海事组织认为,现有国际海事组织的工作职责不仅应能够提出政策建议,还要有建章立制的能力。2002 年,国际海事组织通过旨在为《国际海上人命安全公约》提供附加条款的非强制性《在北极冰雪覆盖水域的操作指南》(*Guidelines for Ships Operating in Arctic Ice-covered Waters*)①,即《北极指南》(*IMO Arctic Guidelines*)②。IMO 成员国政府需对船东、船舶设计者、船舶建造者、船舶修理厂、设备生产商和安装者施压,促其重视《北极指南》。

《北极指南》旨在促进在浮冰覆盖水域的航海安全和污染防治。如图 2-1 所示,浮冰覆盖的水域是指北纬 60°的水域,该水域十分之一以上的海域有浮冰,威胁船舶航行。《北极指南》强调需要确认所有的船舶系统都能够在预期航行的条件下进行有效操作,能在突发情况下尽可能确保船舶安全。《北极指南》将"船舶"定义为"《国际海上人命安全公约》中覆盖的所有类型船舶",不包括载重吨少于 500 吨的渔船、小型游艇、木船和货船,但将包括总吨数超过 500 吨的、参与国际航海的客轮和货轮。

并不是所有进入北极海域的船舶都能全年无障碍地通航,因此,船东有责任选择一艘合适的极地类船舶。《北极指南》为极地类船舶体系规定了能力等级(见表 2.2),国际船级社也已经采用了一系列统一标准,最终采用《北极指南》的层级系统。除了一般的层级规则之外,统一标准增加了极地类船舶建造的等级要求。2008 年 3 月 1 日生效的统一标准,成为部分国际船级社成员国的通行规则,并适用于成员国的相关船舶建造。统一标准引用了船体和机械设备标准,但《北极指南》并未对此做出明确规定。

---

① IMO ARCTIC GUIDELINES. Guidelines for ships operating in Arctic ice-covered waters [M]. London: IMO MEPC,2002.

② JENSEN. Arctic Shipping Guidelines: Towards a legal regime for navigational safety and environmental protection? [J]. Polar Record, 2008(44): 107-114.

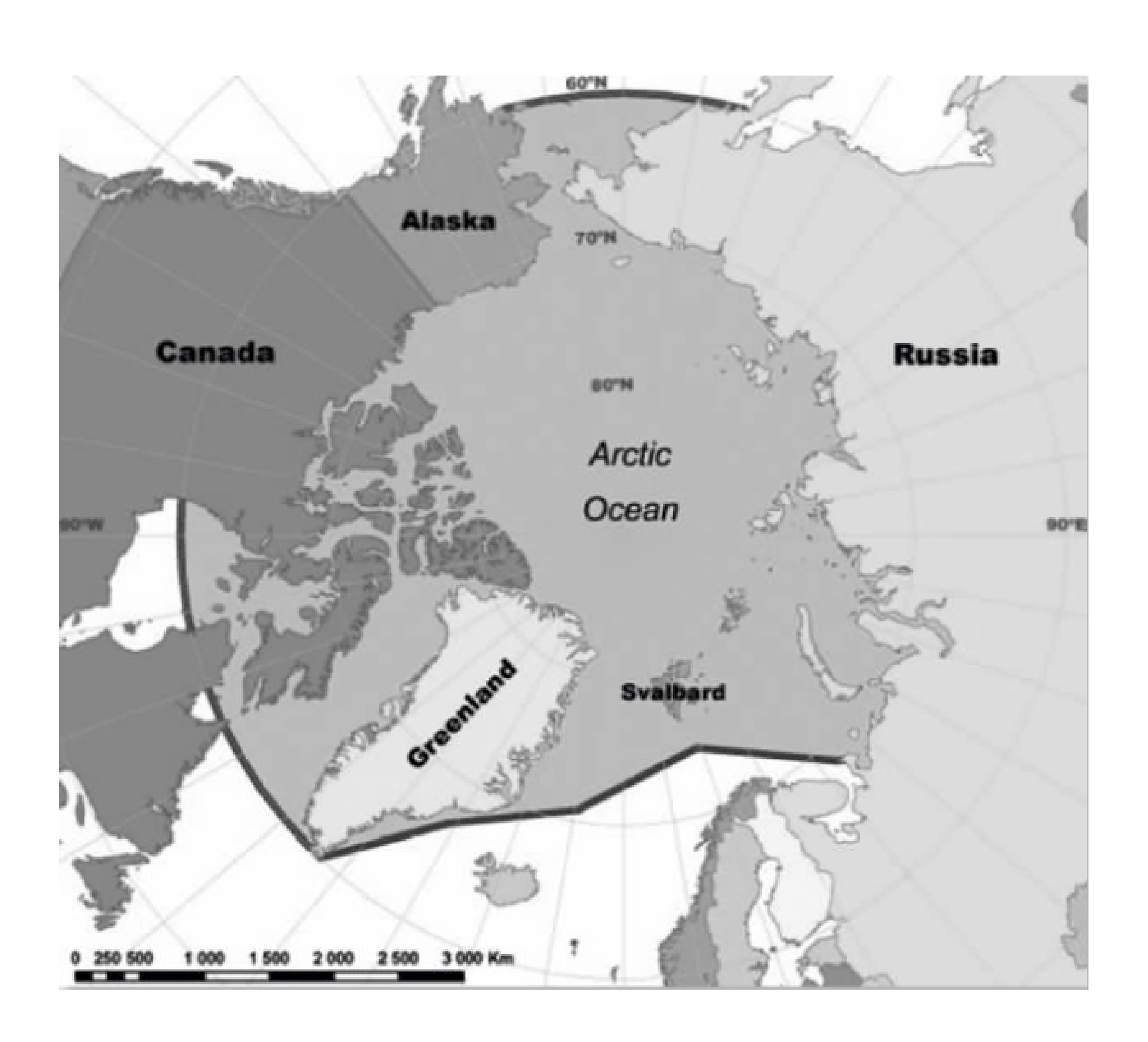


图 2.1　北冰洋被浮冰覆盖的水域

（图片来源：Oystein Jensen . The IMO Guidelines for Ships Operating in Arctic Ice-Covered Waters：From Voluntary to Mandatory Tool for Navigation Safety and Environmental Protection. [M]. Fridtjof Nansen Insitute,2007：12.）

表 2.2　《在北极冰雪覆盖水域的非强制性操作指南》和国际船级社设定的层级体系

等级	说　明
1 级	全年在北极海冰覆盖水域航行
2 级	全年在中等多年生海冰条件下航行
3 级	全年在两年冰或包括多年冰的水域航行
4 级	全年在一年生薄冰或包括陈冰的水域航行
5 级	全年在中等规模一年生薄冰覆盖水域航行
6 级	夏/秋在中等规模一年生海冰覆盖水域航行
7 级	夏/秋在一年生薄冰覆盖海域航行

《北极指南》分为四个部分。

A 部分提出了在危险情况下对极地类船舶的构造、分支和稳定性等要求。在冰情严重地区，船舶不可排放污染物。应该通过选择低污染设备来降低操作性污染物。在北极航行中，船舶应安装与安全有关的救援和污染控制设备。导航和通信设备应该在高纬度、极寒和大气干扰的条件下仍能正常运转。

B 部分适用于所有船舶，包括关于消防安全、火警探测和灭火系统、救生设备、导航设备。后者应符合《国际海上人命安全公约》第五章的要求。所有极地类船舶应



提供自动识别系统(Automatic Identification System,AIS)。

C 部分是关于船舶操作、全体船员和紧急事件的内容。

D 部分为环境保护和突发性环境污染事故制定规则。《北极指南》旨在宣传这样一种观念：正确的海运操作对全体人员来说非常重要。国际海事组织将修正《关于船舶操作安全和污染防治的国际安全管理规则》(*International Safety Management Code for the Safe Operation of Ships and Pollution Prevention*,ISM Code),由《国际海上人命安全公约》第四章规定操作和训练说明。《关于船舶操作安全和污染防治的国际安全管理规则》为船舶的安全管理、操作以及船源污染的防治制定了法律框架。① 从 2002 年 7 月 1 日起,《关于船舶操作安全和污染防治的国际安全管理规则》作为《海上人命安全条约》的修正案,开始适用于所有总载重吨小于 500 吨的船舶和海底移动探测装置。由此可见,《北极指南》的基本准则与《关于船舶操作安全和污染防治的国际安全管理规则》相似。

为了取得《关于船舶操作安全和污染防治的国际安全管理规则》的认可,每个船舶公司必须记录其操作活动,教育其员工达到《关于船舶操作安全和污染防治的国际安全管理规则》的操作要求,为其行政人员、船舶和船员起草规制及执行计划并进行内部审核,以获取符合船旗国安全管理体系的书面证明、接受港口国的安全监察。② 在北极进行远洋贸易的船舶,遵守《北极指南》将是构建船舶安全管理体系的一部分。

在 IMO 海上安全委员会第 79 届大会上,南非提议修订《北极指南》③,提议的首要目的就是更新和扩大《北极指南》的适用范围,其中包括覆盖南极水域以及提高技术标准,上次的标准更新日期是 2002 年。国际海事组织设计和设备分委会(IMO Design and Equipment Sub-committee)的最近一次会议上同意重新审定《北极指南》,并且在与加拿大合作的基础上建立相应的工作组。④

《北极指南》由于存在各种缺陷而备受指责。这些缺陷包括：缺少关于冰川航海的训练细节,未将实际的冰川航海经验作为冰川航海的先决条件,缺少如何防止和减轻海浪在船上结冰的相关规定。此外《北极指南》在冰水领域关于拖船的指导作用十分有限,例如,没有劝解所有的极地类船舶应该接受救援拖船的帮助,指导方针

---

① GOLD E, CHIRCOP A, KINDRED H. Maritime law[M]. Toronto: Irwin Law, 2003.

② ANDERSON P. Cracking the Code: The relevance of the ISM Code and its impact upon shipping [M]. London: Nautical Institute, 2003.

③ IMO MSC. Report of the Maritime Safety Committee on its Seventy-Ninth Session [M]. London: IMO,MSC,2004.

④ IMO DE. Report to the Maritime Safety Committee [M]. London: IMO. DE,2008.

并没有在拖离和安全措施中设置任何关于船速、警戒水位等细节规定。

综上所述，1982 年《联合国海洋法公约》为北极地区的海运管理建立了一个总体法律框架。该公约使得沿海国、船旗国和港口国都拥有同等的地位去行使海运管辖权。沿海国对外国船舶的立法与执法权的依据是海洋区域的变化（内海、领海、毗邻区或专属经济区）。

一些北极水域的司法地位仍然存有争议。一些北极国家对哪片水域可以合法地被宣称为内海、哪片水域属于国际海峡持有不同意见，这种分歧可能会导致北极海运管理司法管辖权之争。北冰洋沿岸国家依据联合国海洋法公约（UNCLOS）的第 234 条划设了北极地区国际海运管辖权的范围。然而，其精确的地理覆盖范围（几乎全年由海冰覆盖）、监管权的幅度、特别是单方面强制性施行船员和设备标准，可能会产生不同的私法解释。

2.2　北极海上人命安全保障制度与标准

2.2.1　《国际海上人命安全公约》

如今《国际海上人命安全公约》已不仅仅是一个缩略词，而是变成了一个覆盖所有与海上船舶国际安全标准有关的核心概念。《国际海上人命安全公约》被认为是与商业船舶关系最密切的国际法条约。《国际海上人命安全公约》是在 1912 年“泰坦尼克号”事故之后起草的，1914 年开始被各国采用，1929 年进行第二次修订，1948 年进行第三次修订。1960 年版《国际海上人命安全公约》是国际海事组织自 1958 年成立以来的第一个重大立法成就，被认为是在使规章制度现代化和推动船舶工业技术进步方面的大飞跃，直到 1974 年《国际海上人命安全公约》才得以最终完善，它采纳了当时所有修正案的合理部分，并采用一种新的修正案程序，用来确保在一个具体期限内可以进行技术性修改，并且不会牵连到烦琐的外交程序。

《国际海上人命安全公约》的主要目标就是为船舶构造、机械装备、设备操作设定最低标准，从而保证海运安全。船旗国有责任确保那些插有本国国旗的船舶符合《国际海上人命安全公约》的要求。公约还规定船舶管理方需出具大量的资质证书作为安全评估依据，并且规定：如果有明确的证据证明船舶及其设备并不符合公约里的内容，缔约国有权对其他缔约国的船舶进行审查。这种国际审视作为港口国管理权的重要组成部分而被人们所熟知。和其他国际海事组织的条约一样，《国际海



上人命安全公约》适用于所有国际航行的船舶。①

《国际海上人命安全公约》的采用,使得漫长海洋立法进程的第一阶段落下了帷幕。一旦该公约被批准,它就会对各国产生约束力。每个缔约国都必须正式将其纳入本国的海洋管理法规框架之中。国际海洋法条约生效的过程通常耗时较长。例如,1974 年《国际海上人命安全公约》的生效至少需要被 25 个国家所批准,且这些国家的商船吨位须占全世界商船总吨位的 65%以上,而其他海洋公约的生效标准也许需要较少的国家和吨位要求。通常而言,大部分国际海事组织的公约平均会在制定后的五年内生效。

2.2.2 北极航运安全预警系统

对海洋上面临困境的人施以援手是国际海事界的优良传统,这同时受到沿海国政府和遇险船员的重视。海上搜救的责任通常由沿海国担负,同时也对船旗国做出了相关要求。1979 年《国际搜救公约》建立了国际海上救援合作体系。国际海事组织在全世界建立了 13 个搜救区,其中沿海国各有相应的搜救区。《国际搜救公约》要求成员国建立安全合作中心及附属机构,建立船位报告系统(Ship Position Reporting Systems),并尽快让救援单位进入其他国家的领海水域。《国际搜救公约》的北极成员国必须确保各国船舶在北冰洋通航季节能够获得相关的搜救资源,并且本着公正原则与其他国家进行海空搜救合作。

为了促进海运安全的交流,国际海事组织采用了"全球海上遇险和安全系统"(Global Maritime Distress and Safety System,GMDSS)。所有《国际海上人命安全公约》成员国用于国际航运的 300 吨及以上的货船和所有客船都必须强制安装此系统。北极被认为是"全球海上遇险和安全系统"的 A4 型海域,一些北极沿海国有责任与一个或更多航海区域进行合作,例如作为"全球导航服务"(World Wide Navigation Service)的航行预警区(NAVAREAs)(见表 2.3)。

表 2.3 北极航行预警区的国际合作

北极航海预警区	合 作 方
XVII	加拿大
XVIII	加拿大
XIX	挪威
XX	俄罗斯
XXI	俄罗斯

① 孙代刚.《2006 年海事劳工公约》对船舶的影响[J].航海技术,2014(1):73-74.

航行预警区是由世界导航服务(World Wide Navigational Service)为了解决全球海上遇险和安全系统中的航海预警及相关海洋安全信息问题而特别划设的。近年来,国际海事组织的无线电通信搜救分委会(Sub-Committee on Communications and Search and Rescue,COMSAR)支持在北纬 90°建立航行预警区。这是由国际海事组织、国际海道测量组织(International Hydrographic Organization)、世界气象组织联合提议的,由国际海事组织海上安全委员会(MSC)通过相关制度规划。[①] 此外,沿海国有责任发布本国管辖航区的海洋安全信息。加拿大、挪威和俄罗斯已经提供了气象情报信息发布服务,美国和丹麦也同意提供特定区域的海事安全信息服务。[②] 气象服务区与由国际海事组织确认的航行预警区一致。值得注意的是,部分气象区域将在一年的特定时间段中不可通航。预警信息的传送和监控则由商业卫星服务提供商负责。

综上所述,在国际海运和海洋环境保护的全球治理范围内,国际海事组织关注于北极航运并制定了《北冰洋冰覆盖水域船舶操作指南》。目前国际海事组织船舶设计和设备分委会的工作小组正在修订该指南,这为船舶建造、设备与运营领域带来新的发展机会,而且有可能制定一个具有法律约束力的国际规范。

海冰覆盖区域的航行安全在很大程度上依赖冰区领航员的相关知识与技术水平。《北极指南》因而要求所有在冰区航行的船舶都必须在船上配备至少一名冰区领航员,这个冰区领航员必须能证明自己已经完成了一个被认可的冰区航行训练项目。目前,大部分冰区领航员训练项目都不同,没有统一的国际训练标准。北极国家可能会考虑开发极地条件下的航行训练、北极安全训练、船员逃生训练,并将采用国际海事组织培训标准。

国际船级社协会(International Association of Classification Societies, IACS)已经为所有成员提供了一个极地类船舶建造标准。该条例可以应用于 2008 年 3 月 1 日之后的船舶建造,但该标准并非强制性的。[③] 国际船级社协会的极地条例已经列入了国际海事组织的《北极指南》。北极国家因而可能会考虑强制实行合并后的极地类船舶建造标准。

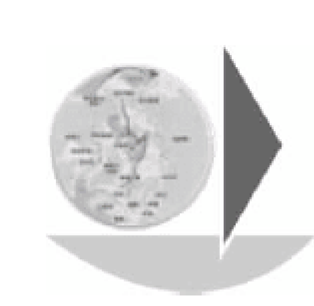
极地类游艇的特殊国际建造标准目前尚未被国际海事组织采纳。游艇工业已

---

① IMO COMSAR. IMO Sub-Committee on Radio Communications and Search and Rescue [M]. London: IMO COMSAR 2007.

② IMO COMSAR. Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) [M]. London: IMO COMSAR,2008.

③ 宋巍. 国际海事组织极地航行规则的发展历程[J]. 中国海事, 2013(9): 56-59.



经形成了一个游艇论坛以进一步开发新型船舶的特殊设计和建造要求，但如何处理极地水域的航行问题仍然是个未知数。

随着北极地区国际海运的增长，相互靠近的船舶之间的互动状况将会依据《国际海上避碰规则》(*International Regulations for Preventing Collisions at Sea*, COLREGS)进行管理。1972 年的《国际海上避碰规则》不包含冰区航行条例，一些条例的应用也需要参照冰区航行条例。

《国际海运危险货物规则》(*International Maritime Dangerous Goods Code*)是一个专门针对海路运输危险货物的国际通行条例，覆盖了安全包装、货物装载和不兼容物质隔离。该规则可能还需要进一步审查，以防止在北极运输途中的低温状态下化学物质会发生危险反应。

2.3 北极船员管理标准

在北极工作具有很高的危险性。人们虽然认识到在危险环境航行的船舶需要特种装备，却对人为操作层面的安全问题关注甚少。在北极极端气候条件下，船员在北极海域进行操作时，拥有冰海航行的知识和操作技巧以及良好的工作条件至关重要。

除了保证船舶能够在北极水域安全行驶之外，船员也需进一步提高安全意识，这是因为他们不熟悉北冰洋航道，在遇到严峻条件下所面临的压力会陡然增大，除非他们积累了丰富的北冰洋航运经验。商业船舶船员缺乏经验是造成北冰洋发生大量意外事故和违反国际海洋公法的主要因素。在这种情形下将需要特别注意冰海航行的安全操作，像穿着救生衣、逃生训练和应急预案的实操能力等。

国际海事组织和国际劳工组织(ILO)为船员的实践能力及其工作和生活条件设置了国际标准。除此之外，世界卫生组织(WHO)也提出了船舶应具备医疗检查和执行医疗指南的要求。尽管一些要求直接针对的海上劳动力输出国，但大部分的国际标准还是直接指向船旗国，并适用于所有的国际航运船舶。国际海事组织通过《海员培训、发证和值班标准国际公约》和《国际海上人命安全公约》来评估船员适任性(Seafarer Competency)和训练条件。《海员培训、发证和值班标准国际公约》正在修订过程中，①如医疗标准和船员作息时间标准。国际劳工组织通过国际公约和建立其他指导意见来改善海上劳工的工作环境。这些途径都为海上劳工能够进行体

① 孙代刚.《2006 年海事劳工公约》对船舶的影响[J]. 航海技术，2014(1)：73-74.

面工作，享受必备生活条件设置了标准（如休息和工作的时间、住宿、职业安全与健康、薪资、食物、医疗等）。[①] 从 1920 年至今，有 70 部国际法规涉及船员的工作条件，并与其他标准一并应用于渔业管理部门。2006 年，国际劳工组织在参考其先前通过的 68 个相关公约和建议书的基础上，制定了《海事劳工公约》，被喻为海员的"人权法案"，于 2011 年付诸实施。因为捕捞业是最危险的工业行业，2007 年 6 月 14 日，在日内瓦召开的第 96 届国际劳工大会通过了《捕鱼业工作公约》(*the Work in Fishing Convention*)，为保护全球 3000 万捕鱼业工作者的权益提供准则。[②]

国际海事组织、国际劳工组织和世界卫生组织还没有制定明确的、有约束力的北极或南极航运管理规制，这就意味着所有航经上述海域的船舶及船旗国只需执行最低国际标准。实际上，在港口国监控体系之下，这些标准也将会适用于非缔约方船舶(Non-party Ships)。《北极指南》同样对《国际海上人命安全公约》和《海员培训、发证和值班标准国际公约》中尚未解决的问题提出了补充建议。《北极指南》所采用的综合方法超出了船舶的设计和装备范围，并且认为在浮冰水域条件下进行的安全操作应"被强制要求关注训练和操作步骤等人为因素"。[③]

2.3.1 船员训练

由人为因素导致的海上突发事故不占少数。要想实现在北冰洋的高效和安全运输，就应要求船员具备能在不同的浮冰水域航行的丰富经验。因此，缺乏北冰洋航行经验的船员，会严重影响未来北极海运业的顺利发展。目前全球对受过冰海航行训练并拥有一定实践经验的船员的人才需求缺口约为 4000 多名。除此之外，船东、操作人员和其他进入和即将参与北极航运的人员，都要高度重视那些将会在北极航行中对船舶及船员带来威胁的安全隐患。

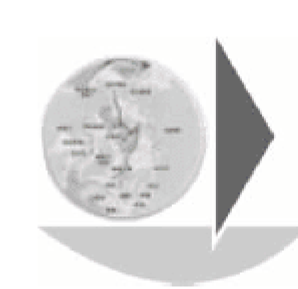
应尽可能多地让船员及动力操作人员进行在冰海操作方面的特殊训练。但是，有学者指出，一些通过北极水域的国际航船的船员也许来自热带国家，这些人对冰海航行的复杂情况知之甚少，也没有在寒冷气候条件下生活和工作的经历。在这样不利的情形中，任何微小的人为错误都会酿成不堪设想的灾难。因此，在任何一艘船舶准备航经北极水域之前，全体人员应该进行冰海航行和仿真模拟训练

---

① ITWF. Out of Sight, Out of Mind: Seafarers, Fishers & Hhuman Rights [M]. London: International Transport Workers' Federation, 2006.

② ILO 180. Convention Concerning Seafarer's Hours of Work and the Manning of Ships 1996 [EB/OL]. http://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f? p=NORMLEXPUB: 12100: 0: : NO: : P12100_ILO_CODE: R187.

③ IMO ARCTIC GUIDELINES. Guidelines for Ships Operating in Arctic Ice-Covered Waters [M]. London, IMO MEPC, 2002.



(Simulator Training)。[①] 除此之外,这些船员还应该进行破冰操作、极寒条件下的货物装卸、计算结冰及冰堆积的速率、冰原生存技巧和职业安全等方面的专业培训。尽管《北极指南》关于北极船员训练的内容还不全面,却在关于冰海航行、无线电设备及轻武器使用、船员培训指南方面提出了具体建议。

冰海航行的安全取决于航海者的知识和技巧。《北极指南》强调所有在北极浮冰水域进行操作的船舶都应该配有至少一位资历较深的船员,以便全天候不间断地监控冰情。《北极指南》规定船员训练项目要确保每个船员能够理解和熟练掌握冰海航行所需的知识。培训还应包括熟知一些基本操作性技能,如成冰原理和冰川特点、冰川的移动率、冰情预测、地图册和通信代码的使用、冰川引起的船体应力(Hull stress caused by ice)、冰海护航(Ice escort operations)、破冰操作、积冰对船舶稳定性的影响等知识技能。有趣的是,《北极指南》要求导航员提供一个完整的、实用的冰海航行培训项目文本。现在,大多数的冰海航行项目都是单独特设的,并没有统一的国际培训标准。[②]《北极指南》首先以国际条例的形式来强调北极航运需要进行特殊的训练。芬兰向国际海事组织的设计和设备分委会(Sub-Committee on Ship Design and Equipment)提交了冰海船员培训的建议书,为修订《北极指南》做出巨大的努力。[③]

《北极指南》呼吁至少有两名船员接受低频无线电设备操作培训。在船舶装备轻武器的情形下,至少应有两名船员了解现行轻武器管理条例和规章制度,并且要接受猎枪使用的训练。培训指南也做出了对冰海航行操作、了解冰情、冰海护航的要求。除此之外,还包括《北极指南》摘要及船员操练、突发事件应急方案等附件。

《北极指南》强调需要对船员进行应对突发事件和冰海生存技能的训练,对船员进行合理的转岗实践培训。由于北极航运操作的独特性,《北极指南》允许改变标准的实施步骤。因此,《北极指南》设置了关于如何进行疏散演习、操作救生艇,进行消防演习、险情控制、放置救生艇的规制细节,并便于应对不同的突发情况。所有船舶的船长和船员将要通过培训和自学来掌握寒冷条件下的生存技能。国际海事组织的《冷水生存指南》(*Guide to Cold Water Survival*)为在冰海航行的邮轮提供了相关指导意见。

---

① TUCKER J, PATTERSON A, FIANDER G, et al. Simulation and Modeling of Navigating in Ice[R]. Genoa: International Navigation Simulator Lecturers' Conference, 2006.

② IMO. Circular letter No. 2332 dated 24 July 2001 addressed to all member states of the IMO regarding a Course on Operations in Antarctic Waters [R]. Valparaiso: CIRM, 2001.

③ IMO DE. Amendments to the Guidelines for Ships Operating in Arctic Ice-Covered Waters. Ice Operation Training [R]. London: IMO DE, 2007.

2.3.2　船员的工作和生活条件

《北极指南》仅仅为在北极水域航行的外国船舶规定了住宿标准。为了保护在不利环境条件下的居住者,《北极指南》要求船舶合理设计和安排全体船员的住宿和公共空间,安装安保器材,以尽可能降低常规(包括航经和撞击浮冰的时候)操作和紧急情况下的危险系数。在紧急情况或长期被海冰围困时,1～5 级抗冰型船舶都要有可靠的安保设施来维持船员的生存,一般参照标准是能保证工作领域的通风透气,为个人和群体提高安全救生装备和救生衣。

除了《海员培训、发证和值班标准国际公约》和国际劳工组织的相关标准之外,即使在北冰洋特殊的航海情况之下,大部分极地航行的船舶并没有对最低休息时间、最长工作时间、安保人员配备做出明确要求。2006 年出版的《国际海事劳工条约》的前言中,列举了和船员生产生活有关的雇用环境、住宿、娱乐设施、食物、保健、医疗、薪金和社会安全保护等标准,这些适用于条约国家中在北极航行(在国际和国内水域)的船员。[①]

24　北极海洋环境保护规则和标准

在过去的五十年中,船舶操作性废弃物的管理和污染物排放已经成为全球关注的焦点。[②] 作为船舶正常运行的一部分,船舶会产生不同的污染,包括废油、油轮排放的油污废水、废弃的机油、有害的液体物质、生活污水和垃圾,而这些通常会污染沿岸的海洋环境。由于船舶废弃物管理受到国际法的约束,因此直接将废物排入海洋环境的传统做法已经不复存在。

2.4.1　船舶废弃物及污染管理

船舶污染物的影响会加剧北冰洋这类半封闭海域的环境污染。地理条件限制了海水的流动,从而无法消散污染物,包括几十年来滞留北极地区的非生物降解(Non-biodegradable)污染物。常年积冰和异常寒冷的环境很可能会加剧船舶污染物滞留北极。因此有必要强调船舶污染物的治理和污染物认知体系的构建。[③]

---

① 国际劳工组织. 2006 年海事劳工公约(中英对照)[M]. 张铎,译. 大连:大连海事大学出版社,2013.

② GOLD E. Gard handbook on protection of the marine environment [J]. Gard As,2006(1):97-99.

③ VIDAS D. Protecting the Polar Marine Environment. Law and Policy for Pollution Prevention [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

在国际海事组织的推动下,《国际防止船舶造成污染公约》第 73 条和第 78 条被人们熟知,为船舶多重污染物管理和最终排放建立了一个国际标准系统。① 人们期待着《国际防止船舶造成污染公约》能在北极海洋环境保护实践中发挥巨大作用。《国际防止船舶造成污染公约》的强制性技术规则用于处理船源污染物的防控,它们分别是油、有害的气体物质、包装形式的有害物质、船舶污水、船舶垃圾和船舶废气。值得注意的是,《国际防止船舶造成污染公约》在考虑北极海域的环保需要时,并没有完全禁止船舶在海洋环境中的污染物排放。

并非《国际防止船舶造成污染公约》的所有缔约国都要参与其中。当一个国家成为《国际防止船舶造成污染公约》的成员国时,②它只需负责公约及附件Ⅰ和附件Ⅱ的相关要求,对于其他的附件则可以自行选择,而且并不要求非缔约国的船舶执行附件Ⅲ到附件Ⅵ所列举的强制性标准。

保护北极环境最重要的国际法文件是《国际防止船舶造成污染公约》附件Ⅰ。附件Ⅰ要求油轮必须远离海岸 50 海里才能排放含油压载水(Oily ballast),并且每平方海里排放量禁止超过 30 升。对于旧油轮来说,含油压载水排放总量禁止超过运载货物的 1/15 000,对于新油轮则不超过运载货物的 1/30 000,而不管油凝固与否。每艘船都得有一个油类记录簿,用于持续记录从装载到排放的过程中,其运载油量和废弃物的移动情况,包括油轮与油轮之间的油类运输操作。附件Ⅰ还为油轮和其他船舶设置了 15/1 000 000 的油类污水排放限制。

石油贸易的主要运输工具是单壳油轮(Single-hull tankers)。1992 年《国际防止船舶造成污染公约》的修正案对新油轮和新建油轮做出了双壳(Double hulls)的强制性要求。通过 2003 年的修正案,现阶段的进程逐渐加快。附件Ⅰ对新建船舶提出更高的标准,包括双底的泵房和防石油泄漏措施,以便在搁浅和撞击的情况下有效防治石油污染。2005 年,挪威在第 28 届南极条约协商会议(Consultative Meeting of the Antarctic Treaty)上建议修正《国际防止船舶造成污染公约》第 73 条和第 78 条附件Ⅰ,禁止在南极运载商品油和燃油。③ 此建议已经引起国际油轮协会(International Council of Cruise Lines)的注意。

附件Ⅳ建立了关于污水处理的法规。这将适用于吨位大于或等于 400 吨的船

---

① MARPOL(1973/78). International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto [M]. London: IMO, 2007.

② 徐向梅. 试析俄罗斯经济外交战略及其实践[J]. 俄罗斯中亚东欧市场, 2012(3): 16-24.

③ IMO MEPC 54. Interpretations and Amendments of MARPOL 73/78 and Related Instruments. Use and Carriage of Heavy Grade Oil on Ships in the Antarctic Sea [R]. London: IMO MEPC, 2006.

舶，以及准载15人的船舶。船舶在距最近陆地3海里以外，使用主管部门按照本附则第9.1.2条所认可的设备，排放业经粉碎的生活垃圾和经消毒的生活污水，或在距最近陆地12海里以外排放未经粉碎的生活垃圾或未经消毒的生活污水。但不论哪种情况，不得将集污舱中储存的生活污水，或来自装有活动物处所的生活污水即刻排光，而应在船舶以不低于4节的航速航行时，以适当的速度排放；排放速率应经主管机关根据IMO制定的标准予以认可。例如，加拿大的《北极航运污染防治条例》(*Arctic Shipping Pollution Prevention Regulations*，ASPPR)将污水定义为"船上人类和动物产生的废物，包括厨房废水、小便池或医疗废水"，但没有考虑与海岸之间的距离。[①]

附件Ⅴ尽管禁止将塑料排进海里，但是仍然允许船舶在距离海岸不同的距离排放因正常操作而产生的垃圾。例如，远离超过岸边25海里处，船舶被允许进行包装材料的处理，并且如果超过12海里，纸张、布料、玻璃、金属和瓶子也被允许排放进大海。所有吨位大于或等于400吨的船舶和准载15人的船舶，必须拥有一个垃圾处理记录簿以记录所有的垃圾处理和焚化操作过程，此外，人们仍然需要建立一个垃圾管理计划。目前，国际海事组织正在对附件Ⅴ的指导方针进行全面的重新审阅。

附件Ⅵ限制了船舶的硫氧化物和氮氧化物废气的排放，禁止故意排放耗蚀臭氧层的物质。附件Ⅵ正被进行大规模的审阅和修订。国际海事组织正在积极推动含硫温室气体的减排进程。第57届海洋环境保护委员会决定重建船舶温室气体减排的国际合作小组(Intercessional Correspondence Group on Greenhouse Emissions from Ships)，并强制执行进一步的减排方案，并在第59届海洋环境保护委员会上公布总结报告。然而，不同的附件中所设置的船舶废气排放标准无法保护敏感地区的环境。

在2015年MEPC的第68次会议上，对《国际防止船舶造成污染公约》附则Ⅵ进行了多次修改，其中最显著的制度性成果就是在全球范围内划设了"排放控制区"(Emission Control Area，ECA)。目前，国际海事组织已批准了波罗的海、北海、北美、美国加勒比海四个排放控制区，其正式实施时间与排放控制污染物种类如表2.4所示。[②] 由此可见，所有的排放控制区都控制船舶废气的硫氧化物排放，因此"排放控制区"(ECA)的核心是"硫氧化物排放控制区"(SOx Emission Control Area，SECA)。

---

① CANADA. Arctic Shipping Pollution Prevention Regulations，C. R. C.，c. 353[M]，Ottawa：Department of Justice Canda，2012.

② 汪晓兵.经国际海事组织批准的全球四个排放控制区简介[J].中国海事，2014(8)：59.



表 2.4　四大排放控制区的设立时间与排放控制物种类

排放控制区名称	设 立 时 间	排放控制污染物种类
北海排放控制区	2006 年 5 月 19 日	硫氧化物
波罗的海排放控制区	2007 年 11 月 22 日	硫氧化物
北美排放控制区	2012 年 8 月 1 日	硫氧化物、氮氧化物、颗粒物
美国加勒比海排放控制区	2014 年 1 月 1 日	硫氧化物、氮氧化物、颗粒物

减少船舶硫氧化物排放的最佳方法是减少船舶燃油中的硫含量。因此，国际海事组织依据《国际防止船舶造成污染公约》附件Ⅵ第 14 条对以上四个排放区设置了船舶废气排放的严格指标，其中关于硫氧化物的标准如下：在排放控制区内，从 2010 年 7 月 1 日起，航行于 SECA 控制区港口间的船舶，其动力油含硫量不超过 1.0%；航行于 SECA 控制区内河与港区的船舶，动力油含硫量不超过 0.1%。[①] 从 2015 年 1 月 1 日起，所有航行在波罗的海、北海、北美、加勒比海硫排放控制区的船舶的动力油含硫量都不超过 0.1%。在排放控制区外，从 2020 年 1 月 1 日之后，所有船舶的燃油含硫量不超过 0.5%。[②] 按照国际海事组织规定的海运减排时间表，在成员国 12 海里的领海范围内，将全面适用 0.1%的硫减排标准，而 0.5%的硫减排标准则在全球海域内生效。

《国际防止船舶造成污染公约》的附件Ⅰ、Ⅱ和附件Ⅴ的相关规则能够保护国际海事组织划设的特殊区域。特殊区域被定义为“在该海域中，由于其海洋学的和生态学的情况以及其运输的特殊性质等方面公认的技术原因，需要采取特殊的强制办法以防止油类物质污染海洋”。[③] 南纬 60°以南的南极地区在附件Ⅰ、Ⅱ和附件Ⅴ中被指定为特殊区域，特殊区域对船舶废物排放设定了更高的标准。因此，在南极地区，2004 年制定的附件Ⅰ修正案禁止从船上向海洋排放任何油类物质和油类混合物，而且不考虑将南极水域航行船舶的吨位、零油类排放标准适用于所有船舶。附件Ⅰ设置的特殊区域有地中海区域(Mediterranean Sea area)、波罗的海区域(Baltic Sea area)、黑海区域(Black Sea area)、红海区域(Red Sea area)、海湾区域(“Gulfs” area)、亚丁湾区域(Gulf of Aden area)、南极区域(Antarctic area)和西北欧水域(North West European Waters)。在特殊区域中，油类物质的排放要求更为严格，且以南极海域最甚。

---

① 周国华.船舶进入 SECA 区域的操作[J].天津航海，2010(3)：17.

② 张余庆.MGO 特性及其在船上应用对策研究[J].天津航海，2012(2)：11.

③ IMO SPECIAL AREA GUIDELINES. Guidelines for the designation of special areas under MARPOL 73/78[R]. London: IMO, 2002.

《国际防止船舶造成污染公约》第 73 条和第 78 条附件修正案设定了特殊地区。但划设特殊地区的重要条件就是特殊地区沿海国承担相关责任，例如在港口设置废物接收设施。例如，附件Ⅰ要求地中海、黑海和波罗的海国家“确保所有在特殊地区的油类货物和维修码头，都有足够多的用于接受和处理压舱水和油轮冲洗水的设备”，并且港口应提供“用于处理船舶排放的废弃物和油类混合物”。[①] 这些设施必须确保没有不当操作所造成的延误。直到特殊地区沿岸国通知国际海事组织已经建成港口废物处理设施之时，特殊区域才算正式生效。然而，一些港口国的船舶废弃物接收与处理设施是在划设特殊地区的许多年后才建立起来的。[②]《国际防止船舶造成污染公约》第 73 条和第 78 条指定特殊地区需要考虑将北极水域划归入内。因此北极国家要考虑如何发展其港口的接收设施，从而确保与相关国际规制一致。

北极至少会满足前两个指定特殊地区的条件，即海洋学和生态条件。如果海运条件不变，《国际防止船舶造成污染公约》第 73 条和第 78 条中设置的特殊区域最终将把北冰洋囊括其中。北极的物理条件，如海水运动和冰川条件也许会提高水域有害物质的浓度或是增加地区的沉积物。北极的生态系统包括海洋和非海洋生物（如北极熊、鸟类等）的栖息地、迁移路线，以及脆弱的海岸和海洋生态环境。除此之外，由于历史原因，北极原住民的生存依赖于该地区的土地和生物资源，并且认为北极经济开发将会破坏原有的资源基础。在航运条件方面需要说明的是，受北冰洋脆弱的海洋生态条件所限，船舶在北冰洋航行时排放的有害物质需符合《国际防止船舶造成污染公约》第 73 条和第 78 条所规定的在特殊区域的排放标准。尽管目前通过北冰洋的船舶相对较少，但是环境威胁不会由船舶数量决定，例如《国际防止船舶造成污染公约》也会允许在污染物低敏感地区排放油类废物。[③]

国际海事组织《北极指南》在补充《国际防止船舶造成污染公约》方面扮演着重要角色。《北极指南》认为，在北极浮冰区面临着缺少维修和废物接收与处理设备、无线电通信障碍、特殊的航海环境危险，以及遇险反应能力滞后等问题。[④] 实际上，在北极的许多地方，海空搜救能力极为有限。

---

① MARPOL.(1973/78). International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto[R]. London: IMO, 2007.

② CHIRCOP A. Particularly sensitive sea areas and international navigation rights: Trends, controversies and emerging issues. In I. Davies(Ed.), Issues in international commercial law2005[M]. Aldershot, UK: Ashgate Publishing, 2008.

③ AMAP. Arctic oil and gas assessment 2007[R]. Oslo: Arctic Monitoring and Assessment Program, 2008.

④ IMO ARCTIC GUIDELINES. Guidelines for ships operating in Arctic ice-covered waters[R]. London: IMO, 2002.

《1972年伦敦公约〈1996年议定书〉》(《防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约》1996年议定书)的目的是控制和管理海洋倾废,实质上就是禁止向海洋倾倒有毒有害废弃物,[①]但"倾倒"不包括对船舶设备正常操作所附带发生或产生的废物或其他物质的处置。《1972年伦敦公约〈1996年议定书〉》把废弃物分为三类:第一类是列入"黑名单"的废弃物,主要包括含汞、镉和有机氯化合物的废弃物、强放射性废弃物、原油和石油产品、塑料废弃物等,这一类是严格禁止向海洋倾倒的物质;第二类即列入"灰名单"的废弃物,主要包括含砷、铅、铜、锌、氰化物、氟十七物、铍、铬、镍等废弃物,含弱放射性物质的废弃物,各种废金属和金属容器以及某些杀虫剂等,这类废弃物要采取特别有效的防范措施并经特别许可后才能倾倒;第三类即列入"白名单"的物质,也就是除上述一、二类以外的其他无毒无害或毒性很弱的废弃物,倾倒这类废弃物也要在指定的区域内进行。

《防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约》采用了"预警原则"(Precautionary approach),即允许倾倒"白名单"所列举的废物,如疏浚弃土、鱼类废物及工业性鱼类加工作业产生的物质、船舶和其他海上人造物、有机物等。其他类型的废物需要通过废物评估审计和当事国许可后才能进行倾倒。[②]

2.4.2 防止突发性石油污染事故的预案

由于北极对油类污染物和其他危险物的敏感性极高,因此需要设置预案来防止这些物质在突发事件爆发后流入海中。尽管人们已经做了一些实验,但仍没有能力将石油污染物从浮冰上去除。2007年的《北极油气评估》(*The Arctic Oil and Gas Assessment*)认为油类物质的泄漏是海洋环境的最大威胁。[③] 除了旨在防止随意的污染物排放的国际条例之外,对压舱水和油类运输的管理制度仍不健全,国际海事组织已经采用了一项指令,旨在推进突发性事故的跨国合作。《国际油污防备、反应和合作公约》(*International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation*)已付诸实施,并且所有的北极国家都是其缔约国。[④] 尽管1996年制定

---

① 全国人民代表大会.《防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约》1996年议定书[EB/OL]. http://www.npc.gov.cn/wxzl/gongbao/2006-07/21/content_5350738.htm.

② CHIRCOP A, MCDORMAN T, ROLSTON S. The future of ocean regime-building: Essays in tribute to Douglas M. Johnston[M]. Leiden: Martinus Nijhoff, 2008.

③ AMAP. Arctic oil and gas assessment 2007[R]. Oslo: Arctic Monitoring and Assessment Program, 2007.

④ OPRC. International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation [M]. London: OPRC,1990.

的《关于与危险品及有毒物品海上运输相关的责任及损害赔偿国际公约》(*International Convention on Liability and Compensation for Damage in connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substances by Sea*，1996)尚未生效，虽然突发事故未必会在远离海岸的地方发生，沿海国的援助设施也不会时刻准备着，但这些法案与北极航运息息相关。

无论是国家层面还是国际合作层面，《国际油污防备、反应和合作公约》的成员国被要求制定应对石油泄漏和有害物质事故的解决方案。在北极国家管辖权范围之内的船舶和离岸设施安置必须符合《船舶油污应急计划》(*Shipboard Oil Pollution Emergency Plan*，SOPEP)，其中包括应对冰块撞击的计划，并与国家应急系统进行有效的协调，并应记录污染危机管理的步骤。同时应对船员进行危害控制和使用防污材料的培训，船舶有义务向沿海国报告船舶污染事件。《国际油污防备、反应和合作公约》也号召建立应对石油泄漏的设备安装、应对石油泄漏的集训和解决污染事件的细则，该公约的签约国有义务为其他处在污染困境的国家提供帮助。

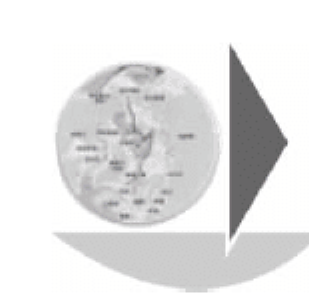
北极理事会建立"突发事件预防反应"(Emergency Prevention Preparedness and Response，EPPR)工作小组为地区政府和原住民提供协商平台，推动国际合作来处理突发事故所造成的环境威胁。突发事件预防反应的目标是：

- 提高北极突发性事故预案的有效性，包括资源控制管理项目；
- 从区域、国家、区域和国际层面上来提高突发性事件应对项目的有效性，来确保它们能够应对现存的风险，包括国际互助；
- 改善应对威胁的能力。①

尽管突发事件预防反应小组的工作宗旨与《国际油污防备、反应和合作公约》的要求相一致，但它并非政策响应机构，而只是一个提供项目信息服务的论坛。突发事件预防反应工作小组已经注意到需要增加与《国际油污防备、反应和合作公约》附属的危险有害物质技术小组(OPRC-HNS Technical Group)的交流，并且在如冰雪条件下分散剂的运用、废物处理、现场还原和应对泄漏等领域进行信息分享。

一些北极国家已经联合制订了应急计划，其中包括《加拿大/美国联合海洋污染应急计划》(*Canada/United States Joint Marine Pollution Contingency Plan*)，该计划适用于波弗特海，并拥有 4 个附件；《加拿大/丹麦海洋环境合作协议》(*Canada/Denmark Agreement for Marine Environmental Cooperation*)附带了应对船舶和离

① TRANSPORT CANADA. Arctic Council：Emergency Prevention，Preparedness and Response[EB/OL]. http://www.tc.gc.ca/marinesafety/oep/ers/arcticcouncil.htm，2007.



岸原油泄漏的附件。①

2.4.3 防污船底漆管理

船舶使用防污染系统来防止藻类、软体动物等其他海洋生物附着在船舶底部，以免增大船舶的航行阻力和油耗。这些防污染系统可以是任何喷涂、表面处理以防止船舶被海洋生物粘贴的设备。防污漆将会伤害人类健康和海洋生物的生存。三丁基锡(Tributylin，TBT)是防污漆的有效成分，被认为是船舶污染海洋环境的人造剧毒物质。在20世纪60年代，加拿大和美国开始广泛使用该物质。

TBT可能会对北极的水域和生物造成毒化影响，目前，科学家对冰岛的亚北极水域和格陵兰西海岸的鼠海豚进行跟踪监视。② 2001年，国际海事组织建立了《国际控制船舶有害防污底系统公约》(*International Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships*，AFS Convention)以禁止船舶使用TBT，③该公约于2008年9月17日正式生效，北极地区只有丹麦、挪威和瑞典是这个公约的成员国，对TBT的使用进行了调控，其他国家仍然没有制定出相应的管制措施。2008年1月1日，欧盟完全禁止使用以TBT为原料的船底喷漆，适用于欧盟船舶和访问欧洲港口的外国船舶。④ 国际海事组织认为，对于在北冰洋航行的破冰船来说，喷涂船底防污涂料没有必要，因为北冰洋水生生物较少，且船底与冰川的摩擦会使有毒喷漆污染水域，并荼毒北冰洋生物。但值得注意的是，在北冰洋航行的大多数船舶并非是破冰船。

2.4.4 压舱水管理

世界上的大多数国家都携带一些"压仓货"来确保船舶稳定性和结构的完整性，"压仓货"是船舶安全航行的重要保证，特别是对没有装载适量货物的船舶。从19世纪末以来，"压仓货"采用了压舱水的方式，压舱水一般储存在专门的压载水舱或特别加固的货舱中，吸取/排放压舱水是船舶操作的重要组成部分。这意味着世界上

---

① ENVIRONMENT CANADA. Environment Canada：Environmental emergencies[EB/OL]，http://ec.gc.ca/ee-ue/default.asp? lang=en&n=8DCBA45F，2006.

② IMO MEPC 55. Harmful anti-fouling systems for ships：Evidence of the continuing global impact of organotin highlighting the need to urgently ratify the AFS Convention(Submitted by WWF，FOEI，IUCN，INTERTANKO and Bulgaria)[M]. London：IMO MEPC，2006.

③ AFS CONVENTION. International Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships，London[M]. London：IMO，2005.

④ EC. Regulation(EC)No.782/2003 of the European Parliament and of the Council of 14 April 2003 on the Prohibition of Organotin Compounds on Ships [J]. Official Journal，2003(1)：3.

港口或是沿海地区的海水受到来自全球其他地方船舶压舱水的影响，压舱水是外来海洋生物入侵的重要载体。[①]

《联合国海洋法会议》认为国际贸易船舶导致了“外来物种”(生物体和病原体)的移动。这些生物会依附在船壳或者是设备上(船体污染物)，其中也包括压舱水。[②]压舱水已被公认为一个潜在的环境危害因素，《联合国海洋法公约》和《1992 年生物多样性公约》呼吁所有的成员国要防止或是控制海洋外来生物入侵。

这些生物体的移动能够危害当地海洋生态环境。如五大湖的斑蚌、黑海的梳状海蜇对渔业的威胁极大，并且是造成霍乱国际传播的元凶。通过船舱水引进具有侵略性的海洋生物而造成的经济、人类和生态安全影响已经被称为“世界海洋的四大威胁之一”。[③]因此，世界各国已经出台各类压水舱管理法规。[④] 国际海事组织已经通过一系列的解决方案和《国际船舶压舱水和沉积物控制与管理公约》(*International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments*，简称《压舱水公约》)。尽管许多沿海国和港口国已经制订了国内法规来执行这些解决方案，以保护本国海域免遭污染威胁，《国际压舱水管理公约》由船旗国执行。截至 2010 年，《国际压舱水管理公约》已被 27 个国家批准，这些国家占全球海运吨位的 25.32%，离正式生效越来越近。除了在《联合国海洋法公约》和《生物多样性公约》之下的国家立法有权干涉国际海运，国际海事组织关于压舱水管理的解决方案也是非强制性的国际规制。

《压舱水公约》细化了关于船舶压舱水和废物管控技术的标准和要求。此公约的重要目标就是到 2016 年将该计划适用于所有船舶。《压舱水管理计划》(*Ballast Water Management Plan*)特别要求船舶记录全年的压舱水抽排情况。抽排压舱水(在港口或是沿岸排放并汲取新的水)须距海岸至少 200 海里、深度至少 200 米的时候才能够进行。当船舶无法达到这个距离时，排放点也至少在距离海岸 50 海里、深度至少 200 米的海域。但是，如果距离和深度无法符合要求，则港口国可以指定地方，并经与邻国进行磋商后，船舶才可以进行压舱水交换与排放。此公约还就压舱水交换方式等建立了标准，即压舱水中的生命体浓度达标后才可排放。

由于压舱水可能对船舶的安全造成威胁，《压舱水公约》说明，如果可合理解释

---

① DUDLEY J R，SCOTT B J，GOLD E. Towards safer ships and cleaner seas：A handbook for modern tank ship operations[M]. Arendal：Gard AS，1994.

② DOELLE M，MCCONNELL M L，VANDERZWAAG D. Invasive seaweeds：Global and regional law and policy[J]. Botanica Marina，2007(50)：438-450.

③ Global Ballast Water Management Program[EB/OL]. http://globallast.imo.org/ .

④ 张荣忠. 船舶压载水的管理[J]. 水运管理，2004(8)：36-37.

抽排压舱水将会威胁船舶、船员或者是乘客的安全性和稳定性，或是由于不利的天气、船舶设计或者压力、器材失灵，或是其他任何不寻常的条件下，那么船舶就不需要遵守《压舱水公约》的规定。《压舱水公约》第13条表明：在特点区域拥有环境保护、人类安全、财产和资源等共同利益的国家，尤其是那些与封闭性和半封闭性海洋相接壤的国家可建立一致的区域性政策。

压舱水的排放会对脆弱的北冰洋生态环境和生物多样性造成威胁。但是，如果压舱水在北冰洋北部水域排放，那么来自中低纬度的生物很难存活。除此之外，船舶对北极水域的影响尚不确定。

尽管面临不可知的因素，但值得注意的是2007年7月13日，国际海事组织采用了《南极条约水域压舱水抽排指南》(*Guidelines for Ballast Water Exchange in the Antarctic Treaty Area*)，为《压舱水公约》第13条的执行提供了国际指导，比如如何在极寒水域和生态系统脆弱的地区对压舱水抽排进行管理。该指南为所有在《压舱水公约》生效之前，进入《南极条约》区域的船舶提供了一个临时性管理规范。

带有压载舱的船舶在进入南极水域之前应该准备一个压舱水管理计划，把在南极寒冷环境下的压舱水交换问题纳入考虑范围。除此之外，《南极条约水域压舱水抽排指南》建议船舶在进入南极水域之前就进行压舱水交换。重要的是，《南极条约水域压舱水抽排指南》探讨了在南北极水域航行船舶的压载舱沉淀物问题，以及压舱水从南极区域向北极区域和亚北极区域交换的特殊方案。

北极的国内和国际水域将会面临压舱水和沉淀物构成的威胁。北极是宝贵的海洋生物基因库。经行北极的船舶所排放的压舱水不仅会造成复杂的环境问题，更为严重的是会引起严重的生态安全问题。例如，为了避免结冰，需要对压舱水进行不断加热，而热水会杀死很多海洋浮游生物。而且，因为海洋气候条件变化多端，因此很难确定何时抽排压舱水。

《压舱水公约》未将北极的危险环境纳入考虑当中。在北极理事会成员国中，加拿大建立了压舱水排放的成套法规，但是仅限于其管辖区，然而加拿大的法规不足以证明能够有效应对北极面临的安全威胁。例如，加拿大压舱水管理条例中的应急条款表明，当船舶面临与BWMP公约所列举的危险时，其压舱水排放应直接服从加拿大交通部的命令。关于该法规的实施效果仍存有质疑，特别是当船舶受困于艰苦环境之下时，船长可能会为了船舶安全和船员利益而做出二次倾倒压舱水的决定。美国的压舱水管理制度则以帮助受困船舶安全脱险为目标，为船东、操作人员或船舶管理人员提供建议。挪威是《压舱水条约》的缔约国，需对插有挪威国旗的船舶负责。

2.4.5　特别敏感海域

20 世纪 90 年代初，国际海事组织对一些海洋区域给予特殊的保护。这是由于这些海域对航经的船舶极为敏感，因此被称为特别敏感海域(Particularly Sensitive Sea Areas，PSSA)。[1] 特别敏感海域是这样一块区域，在该区域中，由于生态学或社会经济、科学上的原因，容易遭受海上交通带来的环境损害，需要 IMO 采取特别的措施予以保护。特殊的保护包括实施合理的保护性措施，如为 PSSA 划界、采用避航区、施行分道通航制、强制性船舶报告和禁止排放有害物质。这就使得《国际防止船舶污染公约》第 73 条和第 78 条设置的特殊区域成为 PSSA 的一部分。在特殊情况下，PSSA 的管理方针也会按照《联合国海洋法公约》第 211 条第 6 款确定。IMO 提高了特别敏感海域的环保标准，并由指定的沿海国执行。国际海事组织制定了《特别敏感海域的标识和名称指南》，并于 2005 年进行了修订。

北极船舶的增加可能会对特别脆弱的环境造成严重威胁。现有的 PSSA 包括澳大利亚大堡礁和托雷斯海峡、古巴北部 Sabana-Camaguey 群岛、西欧水域和波罗的海。鉴定是否为 PSSA，需要符合下列条件之一：①生态学标准；②社会、文化和经济标准；③科研和教育要求。但是，人们必须考虑来自国际船舶的威胁。国际海事组织根据一个或几个国家的建议来划设特别敏感海域。海洋环境保护委员会及航海安全分委会需要对该海域的环境条件、国际船舶造成的伤害进行评估，并做出最终决定。

如果某个北极区域能够符合上述标准，则该区域就有可能被划设为特别敏感区域。但是，就西欧和波罗的海指定特别敏感区域的经验而言，在提议特殊敏感区域之前，确保北极国家立场的一致性非常重要。例如，俄罗斯就反对将波罗的海划设为特别敏感区域，而且俄罗斯的领海就不属于 PSSA。《联合国海洋法公约》的第 234 条允许在冰川覆盖水域的沿海国家，在未事先征求国际海事组织同意的情况下，[2]可采取非歧视性的法律法规来阻止在其专属经济领域的船舶污染行为，这个条款可以被理解为在特别敏感海域的海事执法力的补充说明。

2.4.6　待援船舶的避难地

随着北极国际船舶的增加，发生海上事故的频率与需要救援的船舶数量都有可

① 马进. 特别敏感海域制度研究——兼论全球海洋环境治理问题[J]. 清华法治论衡，2014(2)：369.

② 郑中义. 北极航运的现状与面临的挑战[J]. 中国远洋航务，2013(10)：46-49.



能相应增加，这就要求行驶在北极危险水域的船舶需要配备富有经验的船员。实践经验表明，自然环境压力、设备失灵、人为操作失误或突发性事件都会对船舶航行安全造成威胁。对遇险船舶进行人道主义援助，一直都是国际海事界的传统。受伤或者是生病的船员也许会需要飞机将其运送到医院，而船舶本身也可能在进行冰海航行之前需要暂时的避难所。《1979 年国际海上搜救公约》为避难所的审查提供了重要的法律框架。这与帮助船舶的条款有关，通常情况下，避难所建立在港口或是海湾。[①] 1999 年"埃里卡"号油轮断裂沉没所造成的法国西海岸严重污染事故显示出当遇险船舶对沿海国造成了重大安全和环境威胁而需要帮助的时候，港口国所面临的权力困境。[②]

在 2003 年，国际海事组织建立了《待援船舶的避难所指南》(*Guidelines on Places of Refuge for Ships in Need of Assistance*)，[③]尽管《待援船舶的避难所指南》不是强制性的，却为船东和搜救者提供了一份风险评估框架书，并且需要沿海国的许可来帮助待援船舶进入庇护所。欧盟委员会进一步发展了海上搜救的法律框架，其中不仅包括了救援的义务，还包括了在成员国成立庇护所的责任。加拿大和美国有着长期的海上搜救实践经验。加拿大建立了"国家提供避难所应急计划"(National Places of Refuge Contingency Plan，PORCP)，与相关地区方案建立国家框架下的安全保障计划。2007 年美国海岸警卫队为庇护所建立了新的内部政策，条件之一就是待援船舶必须拥有《1990 年美国石油污染法案》(*U. S. Oil Pollution Act of* 1990)所确定的经济责任，或者是一份承诺书。但是，与此有关的国家将与美国国家污染基金中心(U. S. National Pollution Funds Centre)协调合作，并且协助法律部门来调整港口准入条件。

在北极的海洋环境中，待援船舶面临着巨大的挑战。为处于危险境地的船舶指定或提供庇护所，既考验着各国海上救助能力，同时也考验着庇护所或邻近地区的应对能力。北极大多数实际和潜在的国际航线远离海岸线，这暗示着即使能获得任何一个沿海国的帮助，救援力量也很难及时到达。同样，即使在夏季的航行季节中，北冰洋仍有大量的浮冰，使得遇险船舶很难确认一块安全地区。因此，遇险船舶就

---

① CHIRCOP A，LINDEN O. Places of Refuge for ships：Emerging environmental concerns of a Maritime custom[M]. Leiden：Martinus Nijhoff，2006.

② 1999 年 12 月，在马耳他注册的油轮"埃里卡"号油轮在法国西北部海域因遭遇风暴而断裂沉没。2 万多吨重油泻入海中，引发严重生态灾难，对当地渔业、旅游业、制盐业等产业造成沉重打击，是法国遭遇的最严重泄漏石油污染海域事件。

③ IMO REFUGE GUIDELINES. Guidelines on Places of Refuge for Ships in Need of Assistance[R]. London：IMO，2003.

在北极搜救和寻求庇护所方面存在实际困难，毕竟船舶需要在合适的地方进行修补。加拿大和俄罗斯的北极地区由于受季节冰川变化的影响，指定避难区域变得极其困难。即使是在乐观的情况下，风力的突然改变也会将冰块推向保护区。但是，待援船舶将会通过船舶交通服务来联系沿海国海洋管理局。正如国际海事组织建议的那样，沿海国将会指定停靠区域，并且在受到救援申请后提供海事帮助。[①] 为了方便沿海国提供庇护所，国际保赔协会（International Group of Protection & Indemnity，P & I）也与国际海事组织就提供海上避难场地问题进行了一系列的合作。[②]

2.4.7　清除沉船残骸

在国际海事组织最近颁布的国际公约中，其中有可能为管理北极船舶做出贡献的就是 2007 年的《内罗毕国际船舶残骸清除公约》（*Nairobi International Convention on the Removal of Wrecks*）。[③] 丹麦于 2014 年 4 月 14 日作为第 10 个签署国，使得该公约已经于 2015 年 4 月 14 日正式生效。[④] 该条约为北冰洋沿岸国提供法律基础，使其能够在超出它们的领海之外的地区清除船舶残骸。船舶残骸对航运、人类生命和海洋环境造成严重威胁。船东负有停放、标记和移动船舶等经济责任，船东一般会向国际保赔协会购买相关的保险。

2.4.8　防止船舶垃圾污染

在北极水域，按 MARPOL 附则Ⅴ第 4 条允许的垃圾排放入海应满足下列附加要求。

（1）船舶只有在尽可能远离海冰密集度超过 1/10 的区域时，才被允许排放食品废弃物，但在任何情况下距最近陆地、最近冰架或最近的固定冰均不得少于 12 海里。

（2）食品废弃物应经过粉碎或磨碎并应能通过不大于 25 毫米的粗筛。食品废弃物不应被其他类型的垃圾污染。

---

① IMO MAS. Maritime Assistance Services. IMO Assembly Resolution A. 950 [R]. London: IMO MAS, 2004.

② IMO LEG. Places of refuge: Provision of financial security to authorities in relation to vessels granted a place of refuge [R]. London: IMO LEG, 2004.

③ SKORUPAN WOLFF V, PETRINOVIC R. International Convention on the Removal of Wrecks [J]. Poredbeno Pomorsko Pravo, 2008(47): 109-134.

④ 罗晓斌. 对《内罗毕国际船舶残骸清除公约》的再思考[J]. 中国海商法研究，2011，22(1)：86-91.

(3) 食品废弃物不应排放到冰上。

(4) 禁止排放动物尸体。

(5) 船舶只有在航行途中并满足下列所有条件时,才应允许排放卸载时使用普通方法无法回收的货物残余物:①货舱清洗水中包含的货物残余物、清洁剂或添加剂不包括任何被列为对海洋环境有害的物质;②出发港和下一目的港均在北极水域内,并且船舶不会在这些港口之间驶出北极水域;③港口没有足够的接收设备;④如已满足上述①、②和③的条件,含有残余物的货舱清洗水的排放应尽可能远离海冰密集度超过 1/10 的区域,但在任何情况下距最近陆地、最近冰架或最近的固定冰均不得少于 12 海里。①

综上所述,极地船舶适用公约、规则、规范如图 2.2 所示。《国际防止船舶造成污染公约》(MARPOL)第 73 条和第 78 条为船舶的废物管理与污染物排放建立了国际标准,并可适用于北极水域。该公约设定了最低标准,但北冰洋沿岸国家可能会根据《联合国海洋法公约》第 234 条在各自的专属经济区内单方面提出苛刻的环保要求。因此,各个国家监管北极地区船源污染的标准就会出现不一致的情况。

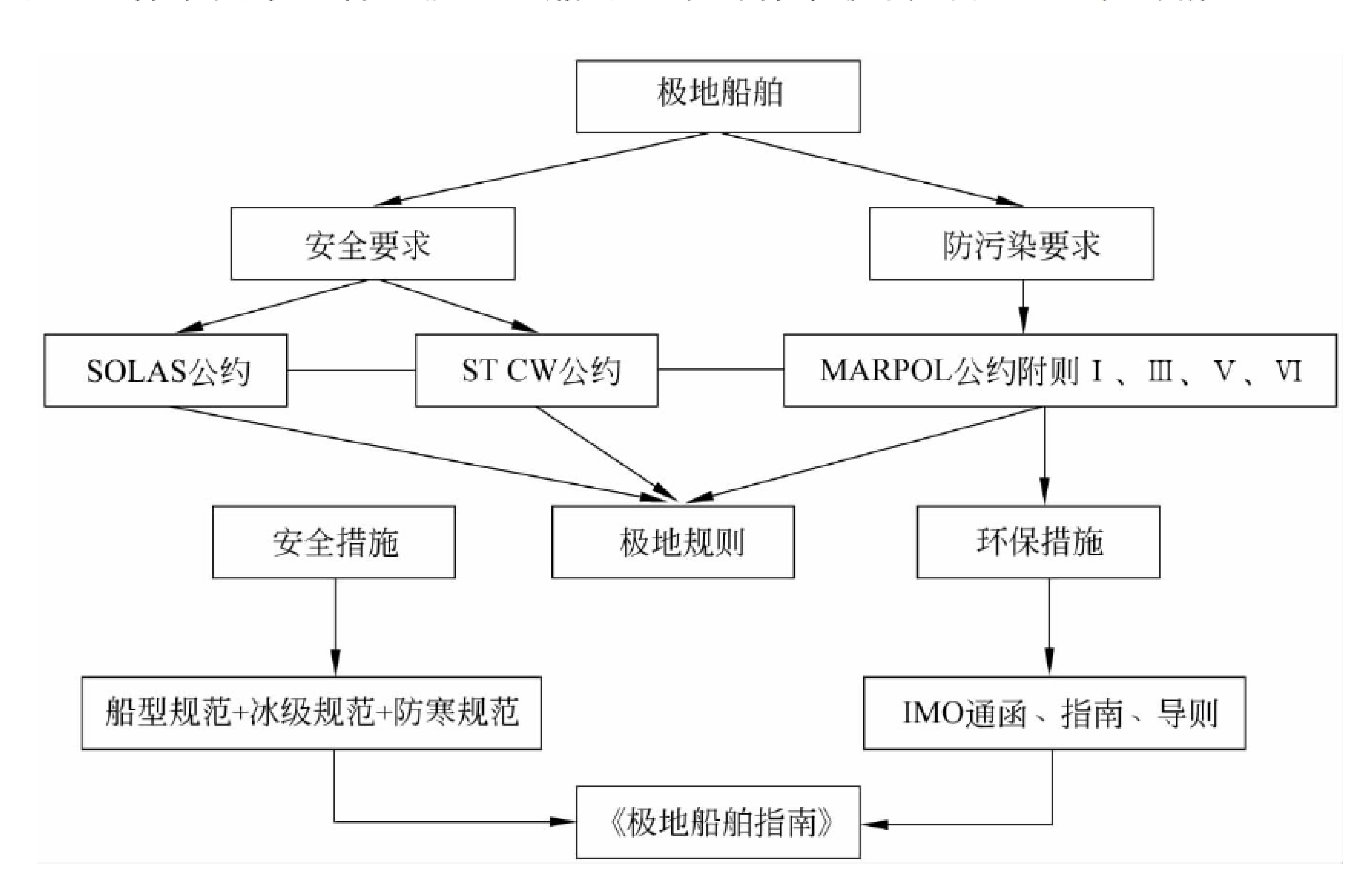


图 2.2 极地船舶适用公约、规则、规范流程图

随着跨北极海运持续增长,北极国家将考虑北极地区的生态环境在何种程度上能达到《国际防止船舶造成污染公约》(MARPOL)设置的海洋环境保护标准,尤其是

① 中国船级社. 关于 MARPOL 公约附则 IV 即将生效的通告[R]. 北京:中国船级社,2012.

关于碳排放标准方面。国际海事组织可能会通过各种途径建立更加严格的环境标准，包括根据《国际防止船舶造成污染公约》将北冰洋公海部分指定为“特殊区域”，在这个“特殊区域”里对石油、有毒液体物质和船舶垃圾实施更为严格的管控标准。

所有北极国家均是 1990 年《国际油污防备、响应和合作公约》(*International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation*, OPRC)的签约方，该公约设置了一个合作框架，北极国家可以进一步将这个合作框架应用于北极地区，也有可能通过北极理事会的“紧急、预防、准备与反应”工作小组来实施。根据 1990 年《国际油污防备、响应和合作公约》的规定：在北极水域内，船上石油污染应急计划(Shipboard oil pollution emergency plan)应该包括一个损害修复和减轻污染的书面程序。应该在船上配备接受过污染损害控制及相关材料培训的船员。[①]

随着国际海运的增长，如果船舶需要救助，它们很有可能需要在北极国家的领海寻求庇护。北极国家为需要帮助的船舶寻找合适的避难所、提供必要的帮助将会面临重重挑战。随着北极地区国际海运的增长以及北极圈内新港口的开发，北极地区海事部门有必要去考虑是否应该通过一个全新的合作备忘录来协调港口国管理执法，或者现存的合作备忘录能否有效适用于北极地区更高的监管标准。北极国家则需要考虑港口国应该实施何种“统一”的标准。北冰洋国际海运的发展增加了外来物种和其他病原体通过压舱水进入北极的可能性。《压舱水公约》为保护北极海域免受压舱水危害提供了一个制度框架，鼓励发展区域性协议，如业已通过的《南极条约水域压舱水抽排指南》等。

---

① 高峰. 触目惊心的海洋污染[J]. 防灾博览，2013(5)：39-40.

第 3 章

国际海事私法与北极航运安全

海运业的重要业务就是运送客流和进行货物贸易。为了促进北极海运业的繁荣，船主必须和其他商业同行进行合作，包括货主、游客、保险公司、救援机构等航运服务供应商。在不同情况下，船主需同消费方或供应商进行私下交流。这些民用私约受到一国的私法或民法管控。由于船舶往来于不同国家，这些民用私约需要服从不同国家的法律法规体系。这产生的司法困惑迫使国际社会通过建立独一无二的国际私法条约机制来应对国内法对国际航运的过度影响，此为本章主要讨论的议题。国际海事私法旨在处理民间贸易问题。由于这些民用私约控制着船主及其行为，因此就必须考虑其在多大程度上影响着海运贸易的正常运转。因此，私营业主及其海运保险、救助合同安排为国际海运治理规制改革提供了新的领域。除此之外，本章还将讨论建立索赔机制的国际公约和由于违背《国际防污公约》所造成的环境损失及补救途径，而这一切都与北极航道商业化营运密切相关。

3.1 北极海上货物运输安全

海上客货运输是通过与承运人制定运输合约而进行的。从根本上来说，这是一个双方自愿的行为，双方都有协商和决定的自由。原则上说，国际公法并不管理该领域的问题，因为这是民间而非国家间协议。因此国际惯例和航运实践、商业社团将会比国际海洋法更有可能关注北极货物和乘客的运输问题。

尽管如此，国际海洋公法会从两方面影响运输合约。一是承运者必须确保船舶符合所有的国际公法标准，包括人身安全和环境保护等。这些标准将有可能被写进或作为附件出现在运输合约中，除非被特别条款涵盖其中。二是国际公约中设置最低强制性货运标准，并被纳入当事人的运输合同之中，这使得对人员、货物、危险品

的运输受到公众的广泛关注。[①]

海洋运输合约的本质是安全运输协定，并保障运输公司获得货运、客运的运费收入。除了特殊航行之外，这个合约将会划分货运双方在运输过程中的风险和责任。对于所有的海洋运输来说，风险的种类都是一样。承运者必须为航行提供适合的船舶，而且必须保证没有偏航或者延迟，并义务照看货物或者乘客。例如，无论航行是否通过热带海洋或是极地海洋，船舶应该配备充足的船员、设备和防水材料。但是，每一次出航都会面临特殊的风险，承运者有义务做好预测风险的准备。因此向北极运输货物时，承运者必须确保船舶能够防水且有足够的热量。

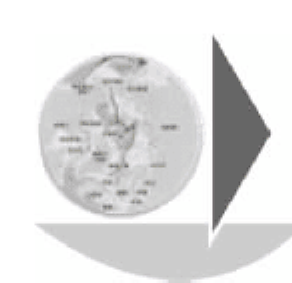
一份运输合同有可能包含众多的特殊条款，覆盖了航行过程中所有可能发生的突发事件。由于许多国际贸易交货地点和目的地大多重合，当国际海运组织和贸易商们共同缔结了特殊贸易、货物类型和运输路线的标准，并将它们以表格的形式纳入条约中人们也就不感到惊讶。在一些领域，国际公约也设置了条款和细则。以下是三个控制北极海域货物关系的国际法框架：①普通货轮中的大宗商品运输；②北极班轮服务中的货物打包；③北极人员运输。

3.1.1　普通货轮中的大宗商品运输

北极海洋运输的一个关键因素就是运送自然资源，具有代表性的是油轮和散货船成批地将石油和矿石从一个港口运往另一个港口，天然气则需液化后才能运输。此类货运贸易合同作为租船合同而被人所知，其广泛遵照的国际“法规”则是由波罗的海国际海运公会（The Baltic and International Maritime Council，BIMCO）和国际独立油轮船东协会（International Association of Independent Tanker Owners，INTERTANKO，ITOA）这样的工业实体组织所广泛使用的贸易标准化条款。这些组织拥有在北冰洋长期航运的经验，为私人租船合同设计了自愿遵守的“冰航条款”（Ice clauses）。这些条款考虑到冰情发生变化之后的紧急情况，通过允许承运者临时更改合约来避免这样的情况，例如，将运输船舶派往即将冰封的港口，或是装卸港有浮冰漂动。[②]

最近，国际船级社协会（International Association of Classification Societies，IACS）的成员国为寒冷条件下的航行出台了冬季航行指南，例如 2006 年挪威船级社（DNV）和美国海船级社（ABS）都出台了相关的指南。这些指南为北极航运制定了

① 王丹，张浩. 北极通航对中国北方港口的影响及其应对策略研究[J]. 中国软科学，2014(3)：16-31.
② 顾维国，张秋荣，胡志武. 北冰洋冰区航行的船舶操纵[J]. 航海技术，2011(1)：10-14.



标准，因此不会直接影响货运标准。例如，挪威船级社的冬季航行指南要求输油管道应设置在甲板之下，设置货物阀以避免冰冻。当这些指南被船主认为是最好的行业标准时，他们就相应设置了货物运输最低安全标准的装备。

同样，国际海事组织的《北极指南》和《TROOP 指南》(*Transfer of Refined Oil and Oil Products in Arctic Waters*)也会影响货物的运输。除此之外，为船舶制定标准的国际海洋公法同样间接影响货物运输条款。同样，关于国际船舶的强制性国家法规并非完全适用于船主，也会影响自愿签订的货物运输合同。例如，在加拿大《北极水域污染防治法》(AWPPA)之下，根据天气、冰川或者海洋情况，污染防止官(Pollution prevention officer)也许会命令船舶远离航运安全控制区，从而有悖于货物运输合同。

3.1.2　北极班轮服务中的货物打包

北极地区居民社区和工作场所的物资供应，如工业装备、食品机械、私人物品等都由海运完成，沿着特定的运输航线提供相关的服务。伴随北冰洋冰情的好转，沿北方海航线进行欧亚班轮货物运输的可行性越来越高。提运合同和海运合同规定将板条箱和集装箱作为货物的包装方式。这种海上贸易方式通常遵循国际规制。尽管现存几类国际规则存在着相互竞争，但其操作模式和调控功能都是一样的。签约国家必须以出台国内法律的形式来实施履约义务，以便这些法规能强制应用于运输合同的缔结实践中。这些规则对货物的承运者及船东设置了最低责任标准，与此同时还提升了违约行为的成本。

1924 年出台的《统一提单的若干法律规定的国际公约》(又名《海牙规则》)已被广泛接受，但其设置的船舶和货物的处理方法以及运输与货主的风险与责任划分规制已略显过时。1968 年和 1979 年通过的《关于修订统一提单若干法律规定的国际公约》(又名《维斯比规则》，*Visby and Special Drawing Right*，SDR)作为《海牙规则》修订案满足了一些国家的利益诉求。[1] 与此同时，另一些国家却选择用《1978 年联合国海上货物运输公约》(又名《汉堡规则》，*Hamburg Rules*)来代替《海牙规则》。

1980 年，以《汉堡规则》为蓝本旨在解决集装箱运输的多式联运规制出台。联合国国际贸易法委员会(United Nations Commission on International Trade Law，UNCITRAL)对现行国际贸易法规有效性的质疑日益加深，并积极出台全新、统一的

---

① SEKIGUCHI M. Protocols to Amend the International Convention for the Unification of Certain Rules of Law Relating to Bills of Lading[J]. Law Review of Komazawa University，1983(27)：113-130.

《UNCITRAL 运输法草案》。[①] 北极国家批准的国际运输条约以附录Ⅵ的形式出现。然而，批准一条规制并不意味着会支持相应的特殊条款。例如，虽然加拿大不是《海上责任法》(Marine Liability Act)的缔约国，但其已经执行了 1974 年的《雅典公约》和《海牙—维斯比规则》——《修改统一提单若干法律规定的国际公约议定书》(*Protocol to Amend the International Convention for the Unification of Certain Rules of Law Relating to Bills of Lading*)的简称。

这些规则都旨在解决相同的议题。换句话说，就是从一个国际社会可接受的维度，来化解海运贸易的风险。在到达目的地之前，承运者必须提供一艘合适的船舶来对成箱包装的货物进行安放、运输并看管货物。这些规则的区别在于对承运者预期执行的标准、规则适用的范围和破坏规则承担责任的大小。然而，这些规则都是细节性的区分，并非绝对。《海牙—维斯比规则》得到国际航运界的广泛接受。这些规则适用于包括北极在内的所有海域。就成箱货物的北冰洋运输而言，情况有所变化，船舶在冰川条件下的适航性和在寒冷气候条件下对货物的看管，都会影响对以上规则的实际操作。

总体来说，《海牙—维斯比规则》使国际海上货物运输有法可依，统一了海上货物运输中的提单条款，推动了提单的规范化进程，缓和了承运方和托运方之间的矛盾，要求承运方装载、储藏、安全保管、看护和卸载货物。承运方必须确保船舶的适航性、能够运输货物，合理配备装备、供应和人员。这也要求没有合理违约的条件下能够进行运输，并必须护送货物直至目的地。《海牙—维斯比规则》也设置了一些免责条款来处理超出承运者控制范围的人为事故。除此之外，值得注意的是，船主和船员在船舶航行过程中操作疏忽所引发的事故则不在免责之列。

这些规则是运输合同中强制性程度最低的。但是，承运者也可自愿同意承担更多的运输责任。一旦违反义务的情况发生，承运者有责任对货主进行赔偿。如果承运者肆意妄为或对货物不管不顾，将承担全部责任。

货主除了支付协商好的运输费用之外，其主要责任还包括提前告知承运人运输货物是否属于危险品。无论货主是否履行事前告知的义务，承运人都有权卸下或是销毁能够对航行的任何阶段造成威胁的货物，并由货主赔偿因此造成的损失。《国际海运危险品法规》(*International Maritime Dangerous Goods*)对危险品的正确分类、危险品一览表的使用、包装规定、包装性能测试、物质鉴定、标识和贴签、张贴危险告示、编制单证、装载和隔离等方面的标准进行了解释。但由于新的化学物质和

① 张宪兵. 国际贸易法的发展[J]. 法制与经济，2011(12)：79-82.



其他有害的产品将不断地被生产出来，也促使《国际海运危险品法规》不断地进行修订。而且，就集装箱运输来说，容器本身的安全性由《国际集装箱安全公约》(*International Convention for Safe Containers*，CSC)进行规定。

总而言之，海上货物与乘客运输在很大程度上是以与承运人签订合约的形式进行监管的。而且，就管理北极海上货物与乘客运输的可能性而言，海运、漫游与商人协会的国际惯例比国际海洋公法的影响力更大。

一些北极国家还是《国际私法公约》(*International private law conventions*)的签约方，它为北极海运提供了标准的运输条款，如1977年《海牙—维斯比规则》、1974年《海上旅客及其行李运输雅典公约》(简称《雅典公约》)使得国际海上货物运输有法可依。工业组织也发展了许多适用于北极海运的合同标准。例如，“海冰条款”(Ice clauses)通常被包含在大批量往返北冰洋港口的货物运输合同中。这些条款允许货船偏离既定航线，以免船舶被海冰所困。

3.1.3 北极人员运输

随着人们对北极生态旅游兴趣的不断增长，极地地区的邮轮数量也不断增多。无论是用渡轮还是邮轮运输游客，都需要执行1974年的《雅典公约》及2002年议定书的相关规定。① 船上每个人，无论是船员、货物公司职员还是付船费的乘客，承运者都必须对他们的安全负责，并受《国际海上人命安全公约》的约束。《雅典公约》确定了海上客运受损时的责任范围，控制着乘客与承运者之间的约定，为了特殊情况和责任认定设置最低标准。

《雅典公约》规定了由于承运人的失误或疏忽而导致的船舶事故给旅客造成死亡、人身伤害或者行李损失所需承担的责任。② 如果旅客遭到死亡、人身伤害、自带行李的丢失或损坏系因船舶沉没、碰撞、搁浅、爆炸或火灾或船舶的缺陷(统一称为“船舶事件”)所致，或与此有关时，除非提出反证，否则应当推定为承运人或其在职务范围内行事的雇用人或代理人的过失或疏忽。根据2002年的《雅典公约》第3条，除非承运者能够证明是由战争行为、敌对行为、内战、武装暴动或不可抗拒的自然现象或完全由于第三方故意行为或怠慢造成的损失，否则承运者对此应承担责任。③

---

① 2013年4月23日，比利时正式批准《雅典公约2002年议定书》，从而达到10个成员国批准的规定要求后，大幅提高船上旅客人员伤亡赔偿责任的《2002年海上旅客及其行李运输雅典公约》于2014年4月23日开始生效。

② 刘昭青. 雅典公约2002年议定书已获6个国家批准[J]. 世界海运，2004(3)：39-39.

③ 李冠玉.《2002年海上旅客及其行李运输雅典公约》介绍[J]. 中国海商法研究，2002，13(5)：72-81.

在其他情况下,受伤的乘客证明承运者或者是其中一个职员由于疏忽大意对其造成伤害的,也由承运人承担责任。例如,船舶为了避让冰山而发生的调度没有及时告知乘客,这也可被认定为承运人的疏忽大意,如果乘客是由于这些调度而受伤,可以进行申诉并索赔。

然而,《雅典公约》并没有明确"疏忽"的标准。人们认可的"疏忽"特指违反"北冰洋远征邮轮运营商协会"(Association of Arctic Expedition Cruise Operators)、[①]《国际海上人命安全公约》和其他具有约束力的船舶安全规则规定的国际航行船舶驾驶规范的行为,以及国际海事组织的《国际救生设备规则》(*International Life-Saving Appliances Code*,LSA Code)对客运船舶的救生设备设置的船舶种类和操作的基本标准。[②] 但是,海运行业标准和国际指导方针准备并不充分,因为它们也无法准确预测船舶运行的特殊情况。例如,《国际救生设备规则》规定船舶必备的个人救生设备(如救生艇、救生筏、救护船和救生衣)能够在 40℃到－15℃的情况下工作,这似乎并没有充分考虑到北极的极寒气温。

《雅典公约》还通过责成违反义务的承运方进行赔偿的规制来保护托运方。在 2002 年的《雅典公约》中,缔约国将会被允许设置它们自己的最高或不设限的赔款额度。受伤的索赔人只要能够证明所受伤害是缘于承运方恶意或鲁莽的行为,就可以索赔超过规定上限的赔偿金。[③] 但是 2002 年《雅典公约》于 2014 年 4 月 23 日正式生效,新公约大幅提高了旅客人身伤亡的赔偿限额,[④]每位乘客有权直接向保险公司索赔最高 250 000 计算单位。

3.2　北极海事保险与海上救助

国际责任与赔偿机制碎片化和限制性强。目前由若干个单独的公约处理以下事宜:油轮石油污染责任与赔偿;非油轮的船用燃料泄漏所带来的损害;船载有害和有毒物质的泄漏,等等。《国际油污损害民事责任公约》(*International Convention on*

---

① AECO GUIDELINES. Association of Arctic Expedition Cruise Operators, Guidelines for expedition cruise operations in the Arctic[M]. Longyearbyen: AECO,2007.

② IMO. Life-Saving Appliances(including LSA Code)[M]. London: IMO,1974.

③ ATHENS CONVENTION. Relating to the Carriage of Passengers and their Luggage by Sea [J]. 中国海洋法学评论,2014(1): 263-279.

④ 根据 1974 年版公约规定,对旅客人身伤亡的赔偿限额每次运输不得超过 46 666 计算单位(Special Drawing Rights,SDR);而 2002 年版公约严格规定每个旅客的伤亡赔偿限额每次运输分别不得低于 250 000 计算单位和 400 000 计算单位。

Civil Liability for Oil Pollution Damage)、《设立国际油污染损害赔偿基金公约》(*International Convention on the Establishment of An International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage*)、2001 年《国际燃油污染损害民事责任公约》(*International Convention on Civil Liability for Bunker Oil Pollution Damage*)、1996 年《国际海上运输危险和有毒物质损害责任和赔偿公约》(*International Convention on Liability and Compensation for Damage in Connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substances by Sea*)至今尚未实施的原因是交付批准书的国家数目不足。没有一个公约涉及如何处理国家管辖权之外的公海环境损害赔偿问题。在北极国家中,只有挪威批准了《国际燃油污染损害民事责任公约》,俄罗斯批准了《国际海上运输危险和有毒物质损害责任和赔偿公约》。

3.2.1 海事保险

海事保险业没有相应的国际公约。在商法和私法问题上,加拿大和俄罗斯倾向于制定海事保险法,美国则认为可在次国家层面建立海事保险法。保险实务可根据伦敦、纽约、奥斯陆和东京的保险市场为导向。对北极航运具有重要意义的是由国际保赔协会集团(International Group of Protection and Indemnity Associations)提供的保障与赔偿责任保险。日本、挪威、瑞典、英国和美国是国际保赔协会集团的重要代表(见表 3.1)。直到最近,俄罗斯的北极航运需要在国家计划下进行入保。[1] 关于北极航运强制保险的业务,除了俄罗斯北方海航线具有一些经验之外,在其他航段缺乏相关的知识和调查。

表 3.1 国际保赔协会集团成员名单

序号	成 员	国别
1	UK 保赔协会 The United Kingdom Mutual Steam Ship Assurance Association	英国
2	布列塔尼亚保赔协会 The Britannia Steam Ship Insurance Association Limited	英国
3	嘉德保赔协会 Gard P&I CLUB	挪威
4	日本保赔协会 The Japan Ship Owners' Mutual Protection & Indemnity Association	日本

① SCHELKANOV A, VASILYEV V. The Russian practice of insurance of marine risks in the operation of iceabreaker fleets and transportation of oil cargoes on the Northern Sea Route [M]. Moscow: Central Marine Research and Design Institute, 2006.

续表

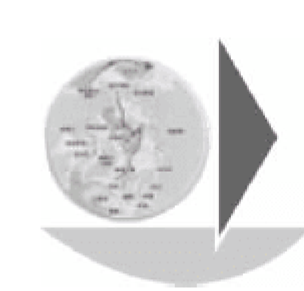
序号	成　　员	国别
5	标准保赔协会 The Standard Steamship Owners' Protection And Indemnity Association	英国
6	西英保赔协会 West of England Insurance Services(Luxembourg)S. A.	英国
7	汽船保赔协会 The Steamship Mutual Underwriting Association(Bermuda)Limited	英国
8	北英保赔协会 North of England P&I Association Limited	英国
9	SKULD 保赔协会 Assuranceforeningen SKULD(Gjensidig)	挪威
10	伦敦保赔协会 The London Steam Ship Owners Mutual Insurance Association Limited	英国
11	美国保赔协会 The American Steamship Owners Mutual Protection & Indemnity Association,Inc	美国
12	瑞典保赔协会 The Swedish Club	瑞典
13	船东保赔协会 The Shipowners' Mutual Protection And Indemnity Association Limited(Luxembourg)	英国

海事保险是国际海运业的基本服务。人们普遍认为没有海事保险,北极的国际商业海运将不会具有经济可行性。海事保险为船主和承运者的航行提供担保,如为石油污染损害进行保赔等。运货商和收货人也想保护他们的商品。

海洋保险历史悠久,尽管相对保守,但是海洋保险业并没有反对风险理赔。为高风险支付适当的高额保金是保险公司和投保人的共识,从而使他们各自能够评估、量化风险,并且确定保险项目、投保金额和投保条件。

如今,尽管承保人和被保险人等能够了解与远洋航运有关的绝大多数风险,但对极地航行的有关风险仍然知之甚少。海事保险遵循逐利本质,而不是去引领保险业的发展。保险业者通常将承保费用建立在历史亏损纪录之上,毕竟这是一个竞争性的市场。虽然开发较早的北方海航道积累了重要的航运经验,但是大部分北极地区仍被视为未知领域或边缘海域。结果,北极航运的保险条款具有个案审理(Caseby-case)、昂贵、要求自我保险(Self-insurance)的特点。就船体、机械和货物保险而言,保险业一般只收取 25%的附加费。但是,此时并未出现可识别的北极航运保险市场模式,迄今为止,部分原因是北极航运缺乏专业性技术。人们已经注意到在北方海航线上,保险业者愿意承担风险的前提是在这条航线上的航运需要有足够多的船舶操作技术的支持。①

① 寿建敏,冯远. 基于航运成本的北极东北航道集装箱运输潜力研究[J]. 极地研究,2015(1):65-73.



北极海运的海事保险将会遭遇一定的困难。对于保险业来说，在去遥远北极途中的损失是个未知数，这是抑制北极海事保险的障碍因素。但对投保人来说，在北极海域发生事故将造成时间和金钱上的损失。当船舶被冰山所围绕的时候，常常会被碰损或无法行动，而保险业者是否会依据北冰洋的特殊情况来评估船舶的结构性破坏？如果船舶具有一定的抗冰功能，并且没有遭到损害，是否会被延迟甚至不被写入保险政策之中？因为在北极航运实践中，声称船舶遭遇结构性破坏损失而索取保金的现象越来越多，反映出北极海运业的高风险性。

如果承险人选择不接受被保险人的放弃通知，那么根据法律规定的责任，船主就有责任对沉船遗骸进行清除，这也属于国际保赔协会集团的业务。在1983年北极Ublureak沉船事件中，加拿大政府要求在来年夏季清除船舶遗骸，国际保赔协会集团而不是船体保险人有可能承担沉船遗骸的清除费用。这是因为船舶遭遇结构性的损害，且清除沉船遗骸的费用超出了船本身的价值。因此，国际保赔协会集团有可能在北极航运方面扮演重要角色，这同时也是北方海航运贸易的必然要求，后者的赔偿金额在1200万～12.5亿美元。[①]

尽管其他7个北极国家已经就油轮石油污染问题采纳了《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》，但美国仍然选择不加入该公约。例如，尽管国际石油污染责任与赔偿机制规定环境损害赔偿（非利润损失）应该被限制在实际修复成本之内，但美国却根据1990年《石油污染法案》（*Oil Pollution Act of* 1990）的规定，减少对自然资源的价值及损失的评估额，以降低赔偿额。

因此，海事保险的可用性与成本是限制北极海运发展的主要障碍，特别是缺乏供保险公司评估风险与成本的详细记录。然而，保险行业更愿意采取“一事一议”的方式承保北极海运保险业务。伦敦保险业已经对北极航运的船舶发布了季节性的额外保费。

3.2.2 海上救助

北极贸易新航道的开辟将会要求北极国家提供保障国际航运安全的服务，例如发布及时的气象信息、更新电子海图、冰况报告、导航协助、港口服务、部分地区的领航服务、拖船和海上救助。高标准的冰海船舶有助于防止、但并不能完全排除在恶劣条件下发生人为失误、机械失灵而造成的海洋事故甚至是人员伤亡。船舶发生事

① SCHELKANOV A, VASILYEV V. The Russian practice of insurance of marine risks in the operation of iceabreaker fleets and transportation of oil cargoes on the Northern Sea Route [M]. Moscow: Central Marine Research and Design Institute, 2006.

故，例如搁浅、火灾、撞击伤害或者仅仅是发动机故障等，都可能需要外部帮助来摆脱安全风险。

北极航行船舶航经其他海域时，也需要海上救助。由于地区偏远、气候恶劣、半年极夜现象、缺少可以提供临时修理和救援的港口、缺乏有冰海航行经验的船员、缺乏专业救护站、北极生态环境极端脆弱，都会阻碍北极救援工作的进行。2007 年 11 月 22 日，加拿大 GAP 公司的邮轮“探索者号”在南极半岛海域触冰沉没，为北极地区的海上救援工作敲响了警钟。也许北方海航线相对不那么重要，因此北极国家对海上救援的积极性并不高。摩尔曼斯克和纳霍德卡的不冻港是最适合进行救援活动、空运物资和建设基础设施的地方。①

1989 年联合国制定的《国际救助公约》（*International Convention on Salvage*）具有重要意义，所有北极理事会的成员都是缔约国。总体来说，北极海上救助服从于该公约的行业标准。加拿大的大部分省和美国大部分的州都由法院根据规则的平等性而制定了海上救助法。海洋法也认可了人命救援原则，这与只关注海上财产救助的原则不同。

“海上救助”作为一个专业术语，是指为需要援助的船舶提供实际服务，救助行为可以获得报酬。本质上来说，海上救助报酬是因其成功救助了船舶和船舶上的货物。海上救援实践鼓励商业船舶特别是私人从事救助事业，例如建立私人专业救助公司以加强对失事船舶的人员救助。海上救助是像科学一般的艺术，并且专业的海上救助者尽其一生，通过对船舶损害的计算机模拟来积累经验，同时也通过他们自己的直觉来成功完成海上救援。从广义角度来说，海上救助法的目标是推动人们对救助设备和商业公司的投资。虽然一些国家实施国家主导的海上救助，但被认为商业能力不足。俄罗斯有包括 17 艘破冰船在内的北极船队，还有一些核动力海上救助船。②

传统而言，救助员不仅要承担风险，并且只有当他们救助成功的时候，才能获得报酬。海上救助的报酬占获救财物（船舶和货物）的一定比例，一般是通过不断进行的仲裁手续来确认最终赔偿份额。因此，“无效果、无报酬”的概念存在了几个世纪。但是随着人们的认知和期望发生改变，海上救助也已经成为一个复杂操作过程。由于通过海洋运输石油产品的数量不断增加，海洋环境保护问题日益受到重视。1989

---

① SEMANOV G, VOLKOV V, SOMKIN V, et al. Coastal Pollution Emergency Plan [M]. Oslo: Fridjth of Nansen Institute, 1997.

② BRIGHAM L W. Soviet Arctic marine transportation. Northern Perspectives, 16(4), 1988[EB/OL]. http://www.carc.org/pubs/v16no4/8.htm.



年《国际救助公约》规定：如果遇险的是载货油轮，或是可能污损环境的船舶或货物，救助人只要没有过失，即使救助失败，也可以获得合理的补偿。[①] 而且，保赔协会和救助产业已经制定了额外的标准条款，例如保赔协会特别补偿条款（Special Compensation P&I Club Clause，SCOPIC），从而来确保救助人员不吃亏。[②]救援产业已经开始游说引进救援奖励机制，特别是对环境救援条款和财产救助进行革新，要求对《国际救助公约》第 14 条的特殊补偿条款进行修订或建立新的标准，但成效甚微。[③] 为了保障救助人获得报酬的权利，各国法律一般规定救助人对获救船舶有优先受偿权，对获救货物有留置权。污染打捞奖励由保赔协会支付，保赔协会同样负责船舶遗骸的清理工作。

为了进一步明确救助人和被救方在具体案件中的权利和义务，救援活动的参与者，即救援人员、船主和他们的保险人，常常订立救助合同。被人们所熟知的海上救助标准协议是“劳氏救助合同格式”（Lloyd's Open Form of Salvage Agreement）中的“无效果、无报酬”（No Cure-No Pay）原则，这为进行海上救助权利与义务分配提供了一个较为公平的商业化文件。[④] 劳氏救助合同标准格式是国际海运业中最为广泛使用的一种标准合同，并为海上救助事业提供了法律保障。如果没有事先约定，搜救各方将在国内法院进行获得报偿的法律程序，但实践证明这是成本高昂且过于耗时的过程，将打击各方实施救援活动的积极性。

随着北极航运活动的增加，谨慎的、经验丰富的、专业性较强的海上救援部门很可能会应运而生。北极几乎没有拥有丰富经验的海上救援公司。现有国际海上救助和船舶残骸清理机制尚未考虑北极的海事活动。北极水域没有关于海上救助活动的紧急计划或是演习，同时还缺乏海上救助精密仪器和修补设备，以便拖走受损船舶或进行原地修理，然后将其拖到南部港口进行修补。任何北极海上救助活动都要求与私人救援部门和能够操作如破冰船和补给船等政府船舶的政府机构进行沟通。特殊的“海上救助责任”（Liability salvage）需要在船主、救援者和保险者之间进行协商才能生效。如果需要将救助器材运抵事故现场，则会要求动用重型直升机，而事故地点附近往往没有机场。与商贸航行关联较少的船舶活动表明，在与北冰洋沿海国家没有特殊利益关系的情况下，私人船舶需要储存足够多的自救装备，因为

---

① 李亚娟，贾县民. 发展绿色消费的对策研究[J]. 时代经贸，2013(12)：138-139.

② GOLD E，CHIRCOP A，KINDRED H. Maritime law [M]. Toronto：Irwin Law，2003.

③ The International Salvage Union：Serch Results for ：Oil Pollution 2013 [EB/OL]. http://www.marine-salvage.com/? s=Oil+pollution+2013.

④ GOLD E，CHIRCOP A，KINDRED H. Maritime law [M]. Toronto：Irwin Law，2003.

一旦发生事故，很难获得沿岸国的救援。

整体而言，北冰洋沿岸船舶修理基础设施与海上污染防治基础设施非常有限，几乎没有任何政府或商业救助措施以备商业海运不时之需。在北方海航线上更少，因为俄罗斯联邦保留了大量的舰队以支持本国海运。通常而言，在进行救助作业时，既没有机会去打捞大规模船舶的机会，也没有任何一家公司或企业联盟具有在北极进行救助作业的丰富经验。虽然近来北极航道很少出现需要救助的海上事故，但是这种救助能力的缺乏对海洋保险公司来说仍是一个隐患。

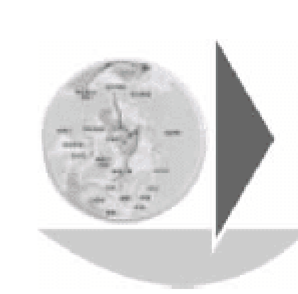
3.3　北极航运船舶造成的污染责任与赔偿

赔偿由于运送物资而造成的污染，是由国际海事组织下的一个国际机制进行管理的。如果污染事件与油轮有关，那么就由政府或者其他已经对清理活动进行成本估算或是采取预防措施的机构进行赔偿，索赔方是那些由于污染而造成损失的私人实体或是个人。《国际防止船舶造成污染公约》处理从船舶或是从非油轮排出的燃油中有毒物质所造成损害的赔偿事务。通常来说，在这些公约框架内，船主需要对损害负一定的责任，这些责任将会由保险公司承担一部分。如果索赔方无法获得船东及其保险公司的全部赔偿，那些在公约支撑下并由国家间组织进行管理的赔偿基金会就会承担额外的赔偿金。

3.3.1　油轮泄漏的石油

管理由于油轮中泄漏出来的石油而造成损失的国际机制是基于《国际船舶油污损害民事赔偿责任公约》(*International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage*，简称《民事责任公约》)、《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》(*International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage*，简称《基金公约》)和《2001 年燃油污染损害民事责任国际公约》(*International Convention on Civil Liability for Bunker Oil Pollution Damage*)。这些公约适用于发生在签约国专属经济区或毗连区的污染损害，而不管污染船是否为本国船舶。该公约仅仅适用于持续航行的油轮的货物油和燃油(机油)的持续泄漏，而不包括其他船舶泄漏的船用机油。

“污染损害”(Pollution damage)的主要类型包括：①财产损失；②在海洋或者是岸边的清理工作和防治措施的成本；③由于石油泄漏造成财产损失所需的赔偿；④赔偿合理的、旨在促进自然环境恢复的方案。



1992 年的《国际船舶油污损害民事赔偿责任公约》对造成污染损害的船主实施“严格责任”原则,但是没有要求提供操作疏忽的证据。公约禁止对船舶代理人、承租人(包括光船承租人)、船舶管理者或者是操作人员提出污染损害赔偿要求。[①] 此公约强制要求为运输超过 2000 吨的散装油货物购买责任保险。如经证明油污损害是由于船舶所有人本人有意造成这种损害或是明知可能造成这种损害而肆意妄为或不作为所引起,船舶所有人便无权按照本公约进行免责。

油轮船东一般有权将自己的责任限制在一定范围之内,这是建立在与污染事件有关的油轮总吨位基础之上的。在 1992 年《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》之下,当油轮船东能够获得赔偿、但他们的保险人无法满足所有合理的赔偿申索的时候,油轮船东可能会获得额外的补偿。如果是一个非 1992 年《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》的签约国遭受损失,则无法按照该公约获得赔偿。“选择性”(Optional)的《补充基金协议》会提供额外的赔偿。如果合理的索赔金额超过公约中预定的赔偿金额,那么每一位索赔人获得的金额数量将会相应地被减少。

在北极环境中,如果《国际船舶油污损害民事赔偿责任公约》适用于漂浮储存单位(FSUs)、浮式生产储卸单位(FPSOs)、永久和半永久船对船(STS)石油转送平台,整个法律实践情景将变得更为复杂。1992 年《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》主管部门强调该公约的运用应遵循特事特办原则。[②] 从这方面来说,这个公约现在关于“船舶”的定义是存在漏洞的。根据 1992 年的《国际船舶油污损害民事赔偿责任公约》和《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》的定义,“船舶”是指为载运作为货物的散装油类而建造或改建的任何类型的海船和海上运输工具,但是,一艘能够运输油类和其他货物的船舶仅在其实际载运作为货物的散装油类时,以及在进行这种运输之后的任何航次,方能被视为一艘船舶,但能证明船上不再装有散装油类的残余物者除外。因此从根本上而言,依照这些公约,关于一艘特殊的船舶是否被包含的问题也许需要该国法院进行判定。[③]

3.3.2 从船舶中倾倒有害和有毒物质

1996 年《国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿公约》(HNS 公约)尚未生

---

① 尹磊,吕安勤,段贵军.《国际燃油污染损害民事责任公约》释义及我国履约对策[J].天津航海,2009(2):43-45.

② IOPCF. International Oil Pollution Compensation Funds, annual report 2006[R]. London: IOPCF, 2006.

③ FUND CONVENTION. Protocol to amend the International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage, 1971 [M]. London: IMO, 1997.

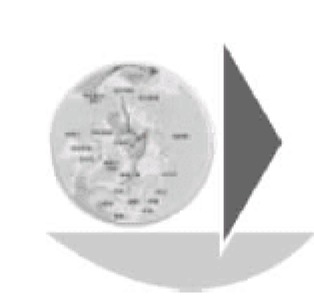
效。在北极国家中,只有俄罗斯是其缔约国。《国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿公约》是以油轮油污染国际补偿机制为模型的。有害和有毒的物质包括散体颗粒、液体石油、液化天然气和液化石油气等液态气体和包装物质,像煤和铁矿石之类的散体颗粒被拒绝入境。《国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿公约》包括由非持久性的油类造成的损失,和由持久性油类造成的伤害,由油轮中泄漏的持久性油类造成的污染损害不包括在内。这是因为此类损害已经被包含在国际油轮管理体制中。同样,《国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿公约》不包括由放射性物质造成的损失或损害。

《国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿公约》包括如下的"损害":①由有害有毒物质造成的、在运输这些物质的船舶上或船舶外的人身伤亡;②由有害有毒物质造成的、在运输这些物质的船舶之外的财产灭失与损害;③由有害有毒物质造成的环境污染所致的损失或损害;④采取预防措施的费用,以及由此引起的进一步灭失或损害。这个公约将绝对适用于所有或是一些由于地理因素出现的损害。在一个成员国的领土或是领海中,在《国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿公约》之下,由任何船舶造成的损害将会囊括在内,在其专属经济区内或毗连区中,由环境污染物造成的损害也包括在内。这个公约也包括领土外造成的损害,但不包括由环境污染物造成的损害。根据《国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿公约》,航海船舶需在成员国进行登记。这个公约适用于在任何地区采取的预防性方案。

《国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿公约》建立了一个双重赔偿机制。一是船主及其保险人;二是国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿基金会。这个基金会是由《国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿公约》的个体受益人进行资助。①

船主严格按照《国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿公约》对由船舶造成的损害担负赔偿责任。但是,船主可以以船舶的吨位为基础来限制他们的责任。这个公约为保险者提供了绝对保险和直接行动指南。国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿基金会将会以最大金额来提供额外赔偿,包括支付船主和保险者的费用。国际社会如今正在拟定《国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿公约》议定书,它将允许更多的国家来批准公约,并为其生效尽一份力。

① 危敬添.《1996 年国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿公约》2010 年约定书[J].水运管理,2010(7):45.



3.3.3 从非油轮中倾倒的燃油

《2001年燃油污染损害民事责任国际公约》(*International Convention on Civil Liability for Bunker Oil Pollution Damage* 2001，BUNKERS 2001，即《燃油公约》)已于2008年11月21日生效。挪威是此公约的唯一一个北极签约国，但是代表全球23%的海运吨位的海运国家都已成为其签约国。《2001年燃油污染损害民事责任国际公约》是国际海事组织借鉴了《1992年国际油污损害民事责任公约》和《1992年设立国际油污损害赔偿基金国际公约》的成功经验，[①]为船舶燃油溢出或排放事故造成的污染损害提供迅速有效赔偿的补充措施而制定的又一个关于油污损害民事责任的国际公约。[②]

关于油轮的国际补偿机制不包括作为船舶(油轮除外)运输燃料的石油倾倒。《2001年燃油污染损害民事责任国际公约》仍存有一些漏洞。该公约适用于非油船溢出的用于或打算用于操作或推进船舶的燃料油、润滑油及其残余物泄漏或排放所造成的污染损害。在此公约中，“船舶”广泛意义包括“任何进行海洋航行的、任何类型的船舶和漂流筏”。诚如人们所预期的那样，《2001年燃油污染损害民事责任国际公约》并不适用于1992年《国际油污损害民事责任公约》关于油轮所造成的污染损害。

《2001年燃油污染损害民事责任国际公约》第1条第3款规定：“船舶所有人”是指船舶登记所有人、光船租船人、船舶经营人和管理人，将有责任支付在一个缔约国的领土、领海和专属经济区造成的“污染损害”的赔偿。同时，受害者还可直接向责任保险的保险人提出索赔。船东对燃油污染负责，并且保险人也可以直接对污染损害的赔偿进行申诉。

《2001年燃油污染损害民事责任国际公约》要求所有1000总吨以上的船舶必须强制投保燃油责任险或持有其他财务保证。保险或保证数额应符合各缔约国适用的国内或国际责任限制制度的规定，并要求在缔约国登记的船舶必须持有由缔约国主管当局签发的证书，以证明该船已根据公约规定投保或已取得其他有效的财务担保。对不在缔约国登记的船舶，则应持有由任一缔约国主管当局签发的上述证书。[③]缔约国主管当局应向每艘船舶颁发一份证明保险或其他经济担保根据本公约的规定乃属有效的证书。对于在缔约国登记的船舶，这种证书应由船舶登记国的主管当

① 郭萍，吴煦. 燃油污染损害责任承担的国际条约冲突与协调[J]. 社会科学辑刊，2011(5)：75-78.
② 常运高. 浅析《2001年国际燃油污染损害民事责任公约》[J]. 航海技术，2008(S2)：45-46.
③ 郭萍，吴煦. 燃油污染损害责任承担的国际条约冲突与协调[J]. 社会科学辑刊，2011(5)：75-78.

局颁发或签证；对于非在缔约国登记的船舶，证书可由任何一个缔约国的主管当局颁发或签证。

《2001 年燃油污染损害民事责任国际公约》没有设立独立的责任限制，公约将这一问题交由各成员国自行决定，但责任标准不得超过《1976 年国际海事索赔责任限制公约》（*Convention on Limitation of Liability for Maritime Claims*）及其修正案规定的限额。在《1976 年国际海事索赔责任限制公约》的缔约国中，与船舶或救助作业有关的船舶所有人或救助方的雇用人员及其继承人、亲属，或有权提出索赔要求的其他人员所提出的索赔，如果按照船舶所有人或救助方之间的服务合同所适用的法律，船舶所有人或救助方无权在此类索赔方面限制其权利。

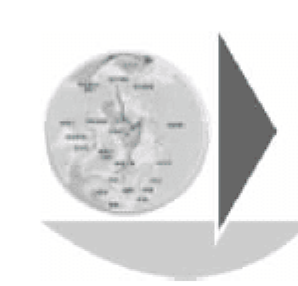
不像 1992 年《国际油污损害民事责任公约》对油轮的规定，对同是 1992 年《国际油污损害民事责任公约》和《油污损害赔偿基金公约》的国家而言，从船舶登记所有人处没能获得的赔偿还可以依据《油污损害赔偿基金》获得，而《2001 年燃油污染损害民事责任国际公约》没有基金用于补充赔偿，也没有单独的责任限制。而且，当《2001 年燃油污染损害民事责任国际公约》之下的赔偿不足时，国际上也就没有额外的赔偿。因此，海运界呼吁各国批准或同意《〈1976 年国际海事赔偿责任限制公约〉1996 年议定书》，来增加基金会财产使其足以应对燃油污染索赔，该修正案已于 2015 年 6 月 8 日生效。①

3.4 国际海运大国的经验

3.4.1 美国经验

有了 1989 年瓦尔迪兹号事件（Exxon Valdez incident）的警示，美国对《国际油污损害民事责任公约》和《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》持支持态度。美国不参加国际油污基金，但建立了《1990 美国油污法》（*Oil Pollution Act of* 1990，OPA’90），在 1990 年 8 月 18 日将其写进了美国宪法，但是一直受国际油轮责任和赔偿机制的排挤。OPA’90 创立了两条新规则来推进油轮安全，并专注于 5 个领域：①预防措施（Prevention），例如提高船员能力、建造双船体等；②准备措施（Preparedness），例如制订紧急计划、船舶应急预案和训练、合格的个体和溢油反应组织；③美国海岸警卫队做出的反应和承担的基本责任；④作为威慑和赔偿的责任；

① 徐华. 沉重的公约进程[J]. 中国船检，2010(1)：39.



⑤研发应对突发事件损害的技术和硬件。

《1990美国油污法》适用于油轮和非油轮，包括任何拥有、操作或者是租用船舶的个人。在该法案体系下，一次事故也许不止有一个责任人，但船主须对由于石油泄漏而造成的损害负责，这也会被包含在强制性保险中。根据《1990美国油污法》，美国成立了国家油污基金中心（NPFC）和溢油责任信托联合基金（OSLTF），[①]建立了国内船舶油污损害赔偿机制，成为世界上船东责任限制最高、基金补充最多的国家，并有高达10亿美元的国内油污基金。[②] 该基金来源包括政府拨款、向接受水上运输石油的货主征收款项、向造成污染的肇事船舶收取的罚款、基金运作的正当收益等，分为紧急基金和主要基金两部分。明确规定了当地政府是国家自然资源的委托管理者即法人，管理者有权依据法律认可的自然资源损害计算方法计算出的结果对自然资源损害提出索赔，索赔的费用主要用于环境的恢复。同时，其中部分主要基金也用于研发油污对自然资源损害评估技术。如果船主没有对污染事件做出回应，溢油责任信托联合基金将会为做出有效回应而提供联邦资源，来支付所有费用。

美国海岸警卫队使用诱使（Inducement）和制裁（Sanction）的方式来执行《1990美国油污法》。诱使包括放弃惩罚，减少对负责船主的法律负担。制裁包括行政的、民事的和刑事的惩罚来阻止疏忽大意或是有意的错误行为。这些制裁措施与一个有效的执行项目相结合，能够对潜在的污染者产生重要的阻遏效果。在美国水域发生石油泄漏事件，船舶将会对费用和损害负责，同时在更严重的情况下可能需要负更大的责任。

从法理结构上来看，美国和国际体制是相似的。尽管这未涉及船主也许会失去他们限制责任的权利以及赔偿范围（尤其是自然资源损害）等关键性问题，同时关于非油轮的燃油损害索赔也没有补充赔偿机制。这是因为从工业发展趋势来看，油轮石油泄漏的风险更大。

1992年《国际油污损害民事责任公约》和《1990美国油污法》都限制了船主的责任。但是，打破《1990美国油污法》中的限制十分简单。同样在美国，负有责任的一方很难有抗辩机会。在《1990美国油污法》之下，污染者应对其造成的污染付费。在1992年《国际油污损害民事责任公约》体制之下，船主实际上很难逃脱责任。这个国际体制提供了更多的保护，而非震慑。在美国，除了《1990美国油污法》之外，沿海各州也许会采取更为严厉的石油泄漏责任法，包括货主在国家领水中的责任。

---

① 许欢．加拿大、美国船舶油污损害赔偿机制的比较[J]．水运管理，2004(3)：35-36.

② 胡天琪．我国船舶油污损害赔偿机制应体现的法律原则[J]．法制与社会，2013(18)：250-251.

《1990 美国油污法》为溢油责任信托联合基金中的自然资源损害索赔提供费用，这相当于《自然资源损害评估条例》(*Natural Resource Damage Assessment*，NRDA)的基本复原，[①]同时，《自然资源损害评估条例》也包括减少那些待定恢复的资源价值以及损害评估的合理费用，在美国《自然资源损害评估条例》之下，国际公约并不会提供后续赔偿费用。[②]

3.4.2　欧盟的经验

欧洲委员会(EC)提出了新的环境治理方案，包括作为威慑的刑事制裁(与赔偿无关)，直接制裁任何因显而易见的疏忽大意而造成污染事件的人，欧盟委员会(European Commission)认为现行国际机制难以对环境损害问题进行有效赔偿。如果事件是由船主实际过错引起的，欧盟将推进对国际体制的修正来强制船主承担相应的赔偿义务，同时还建议免去其他的关键人物(如租船者、船舶操作员或管理员)的索赔豁免权，同时还建议建立一个"欧洲应对基金会"(European COPE Fund)以提供资金支持。

2002 年 1 月，欧盟委员会提出议案，直接规定对生物多样性造成伤害和在《欧盟水框架指令》(*EU Water Framework Directive*)下的土壤污染和水污染的环境责任。值得注意的是，欧盟建议的损害修正案规则，与美国的《自然资源损害评估条例》相类似。

2005 年的 11 月，欧盟委员会建议使用第三程序中的法律方案(Maritime Safety Package 3, or Erika 3)，包括建议直接规定船主的民事责任和金融安全。欧盟委员会的特殊关注是取消在 1992 年《国际油污损害民事责任公约》中设定的上限。[③] 通过建议改进关于民事责任和污染赔偿的国际体制，欧盟委员会寻求确保船舶驾驶者以最高标准来运输油类货物。该指令将会与《1976 年国际海事索赔责任限制公约》进行合并，成为欧盟的内部法律。船主被强制承担民事责任，赔偿数额不少于《1996 年国际海事索赔责任限制公约》中限额的两倍。

但是，最近欧盟部长理事会拒绝了欧洲委员会针对船主民事责任的提议，然而这是否是对欧洲委员会的致命打击还有待观察。可以确定的是，任何一次严重的海

---

① DEPARTMENT OF THE INTERIOR U S. Natural Resource Damage Assessment Regulations[M]. Washington，D. C.：Department of the Interior，1996.

② 牛坤玉，於方. 自然资源损害评估在美国：法律、程序以及评估思路[J]. 中国人口·资源与环境，2014(3)：345-346.

③ 中华人民共和国交通运输部令. 中华人民共和国船舶油污损害民事责任保险实施办法[EB/OL]. http://www.gov.cn/flfg/2010-09/26/content_1709983.htm.



洋油污事件将会进一步激化欧洲委员会对此议题进行的争论。

自1999年以来,国际责任和赔偿机制无疑有助于一些欧洲委员会国家反对欧洲委员会的建议性指令。正如先前提到的,1992年《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》成员国成功地获得来自国际层面的第三级赔偿机制。同样,在2006年2月,国际保赔协会集团基于1992年《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》出台了《小型油轮油污赔偿协议》(*Small Tanker Oil Pollution Indemnification Agreement*, STOPIA 2006)和新的《油轮油污赔偿协议》。《2006年小型油轮油污赔偿协议》规定,在自愿的基础上限制小型油轮的使用数量,减少《1992年基金会公约》签约国的赔偿损失,这都是船主单方面授予每一个基金会生效的权力。因此,很难开放调整《1992年国际油污损害民事责任公约》对船主的责任限制。作为另一种选择,《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》实际上接受了跨国公司对《2006年小型油轮油污赔偿协议》和《油轮油污赔偿协议》的提议。

欧盟采取的实际行动已经推动了国际海事组织来完善船舶安全条例和国际责任及赔偿机制的构建。国际海事组织的支持者希望国际机制的改变将会排除所有可能会威胁国际机制可持续性的不利因素,如“欧洲应对基金会”等。

3.4.3 南极治理的经验

人们还努力在南极建立责任机制。2005年6月,《关于环境保护的南极条约议定书》(*Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty*)将会采用新的附件。其中附件Ⅵ包括的由于环境突发事件而产生的附加责任仍在审批过程中,至今尚未生效。责任附加采用了独特的方法:如果一个操作者没有采取及时和有效的行动响应,该操作者将会负责支付由于响应行动迟缓而产生的费用;否则,将会由附件成员或是那些受成员国支配的实体进行。[①] 附加责任特别包括了在其范围内的旅游、科研和政府船舶。

3.4.4 未来北极海运治理的发展方向

目前国内外学界已经进行了大量的关于北极海运问题的研究,其中尤为重要的是1993—1999年,由挪威、俄罗斯和日本主导,国际各方广泛参与的《国际北方海航线计划》(*International Northern Sea Route Programme*, INSROP)。该项目的研究

① 张丽珍.南极环境损害制度评介——以《关于环境保护的南极条约议定书》附件六为中心[J].中国海洋大学学报(社会科学版),2009(4):16-17.

成果几乎涵盖北极航运各个领域的北极导航数据库。随后是由欧盟主导的名为“北极操作平台”(Arctic Operational Platform,ARCOP)的北极航运项目,其目标在于实现北极海运成本降为 15 美元/吨,该项目进一步充实了北极基础知识库。这个研究项目后来又被日本船舶与海洋基金会(Ship and Ocean Foundation of Japan)接手,成为日本“北方海航线—地理信息系统”(Japan Northern Sea Route-Geographic Information system,JANSROP-GIS)项目的一部分,该项目的研究成果形成了目前关于北极航运管理的最方便快捷的知识库,极大地促进了《北极海运评估》(*Arctic Marine Shipping Assessment*,AMSA)技术性报告的准备过程。

学术界对北极海运管理的诸多领域都进行了概述,但并没有全面、详尽地阐析上述所有问题。因此,进一步开展其他领域的北极航道研究,有助于绘制一幅北极海运管理的完整图景。这些研究活动包括如下内容。

(1) 对各国船舶建造、设备标准与国际船级社(IACS)极地类船舶统一要求(IACS Unified Requirements for Polar Class ships)进行比较研究。

(2) 比较分析各国对国际海事组织的《北极指南》的遵约度。

(3) 检验各国控制海洋船源污染的方法,重点关注那些既不是《北极指南》的责任主体,又不严格遵守国际标准的船舶,即由国家拥有或运营的仅用于非商业性用途的战舰、海军舰艇和其他政务船舶。

(4) 鉴于北极国家中只有挪威签署了《2001 年燃油污染损害民事责任国际公约》,俄罗斯联邦批准了《关于海上运输有毒和危险物质造成损害的责任与赔偿公约》,因此应对北极国家如何处理环保责任与损害赔偿进行比较研究,尤其是有关船用燃料油泄漏和有害有毒物质泄漏事故领域。

(5) 以国际海事组织在其他地区的航运规则为鉴,审查北极国家如何处理或者可能如何处理北极地区的航线以保护海洋环境生态敏感区域,满足原住民群体对北极环境污染的担忧。

(6) 调查现存以及潜在的破冰和其他服务收费体系,包括由北极国家提供的导航、搜索与救援服务。

(7) 综合调研北极国家在与海运有关的突发性污染事故中的应急计划与应对能力。

(8) 调查北极海运的压舱水实践与入侵物种威胁,以及对各国压舱水交换与处理方法的比较研究。

(9) 处理北极海运问题的多边与地区合作机制的域外经验。

(10) 研究各国在北极应对各种船舶的搜索与救援能力,以及合作搜救协议与机制安排。

第 4 章

加拿大的北极航道管理规制

尽管上述几章论述的船舶航行标准已经在国际层面上得到了全球性的运用，加拿大选择了利用《联合国海洋法公约》第 234 条对北极水域的船舶航行做出了特殊规定。本章总结了加拿大管理北极航道所采用的立法方案。

4.1　加拿大的北极航运管理规制

自从 1497 年约翰·卡伯特(John Cabot)试图发现西北航道而留下的第一份北极记录之后，探险家们就已经找到了一条通过加拿大北部水域的重要商业航道。人们相信这条路线在几个世纪内将延伸到更远的地方，但是直到 1906 年罗尔德·阿蒙森(Roald Amundsen)才第一次成功通过了西北航道。如今，每年都有一些全线通过西北航道的例子，尽管在夏季有各种船舶通过加拿大北极水域横跨整个北美洲大陆，从北冰洋到大西洋，包括麦克卢尔海峡(MClure Strait)、迪斯海峡(Dease Strait)和威尔士亲王海峡(Prince of Wales)，但并不是所有的海峡都适合现代商业船舶通过。

西北航道是大西洋和太平洋之间沿北美北部海岸跨越加拿大北极群岛的各条海上航线的总称，是连接大西洋和太平洋的捷径，加拿大的西北航道有五条公认的穿过群岛的路径或航线。(见表 4.1)[①]

表 4.1　西北航线可通航航线图

序号	航线(自东向西)	操作说明
1	兰开斯特海峡—巴罗海峡—梅尔维尔子爵海峡—威尔士亲王海峡—阿蒙森湾	适用于吃水深的船只航行；这条路径是 1944 年西向航行的圣罗奇号(St. Roch)、1969 年曼哈顿号(SS Manhattan)的航线

① 中国船级社. 极地船舶指南[R]. 北京：中国船级社，2016.

续表

序号	航线(自东向西)	操 作 说 明
2	兰开斯特海峡—巴罗海峡—梅尔维尔子爵海峡—麦克卢尔海峡	俄罗斯破冰船 Kapitan Klebnikov 号 2001 年成功通过。2007 年 9 月卫星照片显示在有限的时间里呈现没有北极海冰的状况;2008 年则有比较多的海冰
3A	兰开斯特海峡—巴罗海峡—皮尔海峡—富兰克林海峡—拉森海峡—维多利亚海峡—毛德皇后湾—迪斯海峡—科罗内申湾—多尔芬-尤宁海峡—阿蒙森湾	被认为是最好的航线,但吃水深度有 10 米的限制
3B	兰开斯特海峡—巴罗海峡—皮尔海峡—富兰克林海峡—拉森海峡—詹姆斯罗斯海峡—雷伊海峡—辛普森海峡—毛德皇后湾—迪斯海峡—科罗内申湾—多尔芬-尤宁海峡—阿蒙森湾	罗纳德阿蒙森的路线,也是 1984 年 MS Explorer 的航线
4	兰开斯特海峡—巴罗海峡—摄政王湾—贝勒特海峡—富兰克林海峡—拉森海峡—维多利亚海峡—毛德皇后湾—迪斯海峡—科罗内申湾—多尔芬-尤宁海峡—阿蒙森湾	圣罗奇号 1942—1944 年东向航行的航线
5	哈得孙海峡—福克斯海峡—福克斯湾—弗里-赫克拉海峡—布西亚湾—贝勒特海峡—富兰克林海峡—拉森海峡—维多利亚海峡—毛德皇后湾—迪斯海峡—科罗内申湾—多尔芬-尤宁海峡—阿蒙森湾	不适合吃水深度中等的商船

加拿大的海洋管理由加拿大交通运输局(Transportation Safety Board of Canada)负责,原则上通过海事安全来施行多部门联合治理。加拿大交通运输局的海洋责任包括制定海事管理规制、航运、海上安全、污染防治、港口控制。加拿大交通运输局还与其他政府部门和机构合作。如今,加拿大海岸警卫队(Canadian Coast Guard)是一个特殊的执行机构,其向渔业海洋部(Fisheries and Oceans Canada)汇报情况来处理包括破冰、船艇安全、搜索和救助、航海帮助、环境保护和应对、海洋交流和交通服务等操作性服务问题。中部和北极地区指挥部(Central and Arctic Region headquarters)坐落于温尼伯(Winnipeg)的马尼托巴河(Manitoba)上。加拿大环境局的责任是执行关于加拿大国家公园、国家海洋保护区和其他国家历史遗迹保护的政策和项目。

现有许多影响加拿大北极航运的法律。例如,从一个保护区的角度来看,至少

有四种通用性的联邦法规来影响北极航运：《海洋法案》(*Oceans Act*，负责海洋保护区)；[①]《加拿大野生动植物法案》(*Canada Wildlife Act*，负责海洋野生动植物保护区)；[②]《加拿大国家海洋保护区法案》(*Canada National Marine Conservation Areas Act*，负责海洋保护区)；[③]《1994年候鸟保护法案》(*Migratory Birds Convention Act*，1994，负责候鸟保护区)。[④] 加拿大渔业海洋部和其他政府部门共同制定了《联邦海洋保护区战略》(*Federal Marine Protected Areas Strategy*)来共同推进协调路径。《北极水域污染防治法》(*Arctic Waters Pollution Prevention Act*，AWPPA)及其规则成为重要的航运管理保障，[⑤]《2001年加拿大航行法案》(*Canada Shipping Act*)及其规则同样也发挥重要的作用。相关的北极航运操作指南包括《TP 12259 北极冰制航行系统标准》《TP 12260 北极级船舶构造等效标准》《TP 10783 北极水域油船指南》《TP 11663 加拿大北极水域油船和驳船操作指南》《TP 11690 寒冷水域海水求生指南》《TP 11929 寒冷地区海上求生手册》。加拿大北极海事管理的重点议题依次为：海洋安全需求和发展；船舶油类泄漏污染的责任和赔偿；出台有法律约束力的文件，如指南和操作手册等。

4.1.1 《船舶安全航行控制区域指令》

加拿大政府将北极水域划分为船舶安全控制区域，并且通过法令来控制该区域内的船舶，包括其建造、设备和人员配备标准。污染防治官员被授权登临安全控制区域内的所有船舶并进行审查，并有权直接驱使船舶停留在安全控制区域外或者出于安全因素考虑将其停靠在指定区域。与这法律相一致的是，加拿大政府宣告将《国际防止船舶污染公约》第73条和第78条的相关内容加入《北极水域污染防治法》。

加拿大政府认为其有权按照国际法来采用和执行特殊的非歧视性法律法规来防止、减少和控制油轮在浮冰水域造成的海洋污染。浮冰水域气候条件恶劣，并且一年中多数时间都有浮冰的情况会对航行造成障碍或是安全风险。对海洋环境的污染可能会造成极大的负面影响或者是对生态平衡造成不可逆转的破坏。因此，加

---

① MINISTER OF JUSTICE. Oceans Act[M]. Ottawa：Minister of Justice，1996.

② MINISTER OF JUSTICE. Canada Wildlife Act[M]. Ottawa：Minister of Justice，1985.

③ MINISTER OF JUSTICE. Canada National Marine Conservation Areas Act [M]. Ottawa：Minister of Justice，2002.

④ MINISTER OF JUSTICE. Migratory Birds Conventions Act，1994[M]. Ottawa：Minister of Justice，1994.

⑤ MINISTER OF JUSTICE. Arctic Waters Pollution Prevention Regulations [M]. Ottawa：Minister of Justice，1985.

拿大认为其加入的 1978 年《防止国际船舶污染公约》(MARPOL 73/78)修正案并没有对加拿大国内法规产生歧视。未来将会建立起与加拿大北极水域有关的法律法规。

尽管美国和一些欧洲国家与国际海事组织就加拿大的声明进行了交流,但并没有对此表示反对。因此,《船舶安全航行控制区域指令》(*Shipping Safety Control Zones Order*)将加拿大的北极水域划分为 16 块航行安全控制区域。[①]《北极水域污染防治法》制订出了一系列复杂的控制航行方案。[②] 所有的船舶都被要求存储产生的废物,人们严禁船舶出于故意减轻船舶损失的目的和发动机损耗而排放油类或者是油类混合物质。在任何一块控制区航行之前,船东或船长可以向加拿大海事检察官或者是非加拿大船级社的调查者获取"北极污染防治证书"(Arctic Pollution Prevention Certificate),从而表明船舶在加拿大水域航行时会遵守相关的规定。超过 100 载重吨的船舶和载油量超过 435 立方米的船舶将不被允许在任何海域航行,除非它们符合特殊建造标准。

油轮上如果没有一个合格的冰海领航员,则不会被允许在任何一个北冰洋领域航行。这些条例将"合格"定义为拥有"身为船主或者是个人负责冰海导航的能力,并且服务期至少 50 天,其中 30 天必须是在北极水域度过的,而船舶处于寻求破冰船协助移动从而避免触碰冰山的情况下"。

这些条例也为载油量超过 453 立方米的船舶建立了一个空间/日期系统。最早或是最晚进入 16 个安全船舶控制区的时间应与 14 类船舶的抗冰能力相一致,并适用于最坚固的油轮以及抗冰能力最弱的普通船舶。在一年中的任何时候,E 型船(开阔水域船舶)将不能驶入前 6 个区域,因为这些区域全年都有最严峻的冰情。[③]

根据海区冰块的厚度以及船舶破冰能力将船舶分成 9 级(10、8、7、6、4、3、2、1A、1)和五种船型(A、B、C、D、E)。这些类型基于芬兰—瑞典冰级规范(Finnish-Swedish ice class)。芬兰—瑞典冰级规范把抗冰船的抗冰级分为 1A SUPER、1A、1B、1C、CLASS II。A 类船舶能在布满浮冰(浮冰最大厚度为 1 米,没有密集碎冰)的河道上以不少于 5 节的速度前行。B 类船舶能在布满浮冰(浮冰最大厚度为 0.8 米,没有密集碎冰)的河道上以不少于 5 节的速度前行。C 类船舶能在布满浮冰(浮冰最

---

① MINISTER OF JUSTICE. Shipping Safety Control Zones Order[M]. Ottawa: Minister of Justice, 1978.

② MINISTER OF JUSTICE. Arctic Shipping Pollution Prevention Regulations [M]. Ottawa: Minister of Justice, 1978.

③ DFO/CCG. Ice navigation in Canadian waters [M]. Ottawa: Department of Fisheries and Oceans/Canadian Coast Guard, 1999.

大厚度为0.6米，没有密集碎冰)的河道上以不少于5节的速度前行。D类船舶没有具体的技术表现参数，但要求船只有加固船身，能在浮冰密度不大/冰层厚度小的海域靠自身的推进器前行。E类船舶被认为没有抗冰能力，而只能通过开阔水域。[①]使问题复杂化的是，1995年加拿大交通部为北极类船舶的建造制定了四级统一标准，基本与先前的五类北极船舶标准相同，该两种分类体系的对比如下所示：CAC1(Arctic Class 10)、CAC2(Arctic Class 8)、CAC3(Arctic Class 6)、CAC4(Arctic Class 3)。各国船级社冰级比较如表4.2所示。

表4.2 各国船级社冰级比较一览表

冰　　况	冰厚(米)	冰类船舶(BV)	极地船舶(BV)	加拿大1972(ASPPR)	加拿大1995(ASPPR)	冰类船舶(俄罗斯)	冰类船舶(芬兰)
全年在所有极地水域航行	>3.0	—	PC1	Arctic Class10	CAC1	Arc 9	—
全年在中等厚度的多年冰下航行	3.0	—	PC2	Arctic Class8	CAC2	Arc 8	—
全年在旧冰夹杂物的二年冰航行	2.5	—	PC3	Arctic Class6	CAC3	Arc 7	—
全年在可能有旧冰夹杂物的很厚的一年冰航行	>1.2	—	PC4	Arctic Class3	CAC4	Arc 6	—
全年在有旧冰夹杂物的中等厚度的一年冰航行	0.7～1.2	IAS	PC5 PC6	Type A	Type A	Arc 5	IAS
夏天/秋天在有旧冰夹杂物的薄的一年冰航行	0.7	IA	PC7	Type B	Type B	Arc 4	IA
一年冰	0.5	IB	—	Type C	Type C	Ice 3	IB
一年冰	0.4	IC	—	Type D	Type D	Ice 2	IC
海上浮冰	—	ID	—	Type E	Type E	Ice 1	II

就每年变化的冰川条件而言，为了增大船舶准入机制的弹性，加拿大政府于

① TRANSPORT CANADA. Arctic Ice Regime Shipping System (AIRSS) Standards [M]. Ottawa: Transport Canada, 1998.

1996 年引进了北极冰海航运系统(Arctic Ice Regime Shipping System,AIRSS)。[①] 该系统的合法性基础来自《北极航运污染防治条例》第 6 条第 3 款——允许船舶在冰川条件适宜时在现有管制区外航行。[②] 该系统使用数学公式参考冰川的厚度和类型,来确定船舶是否能够驶入敏感区域的冰川中。基于实际冰川条件而选择遵循该系统的船舶,将会被强制要求在船上配备一名合格的冰川领航员。

虽然,加拿大国家研究委员会(National Research Council of Canada)根据最新的气候变化研究成果,对条例中分区(Zone)/日期(Date)交叉的部分进行了重新调查。[③] 但目前划分区域依据的仍是 40 年前的数据,早已过时了。这个报告建立在"加拿大水力中心"(Canadian Hydraulics Centre,CHC)承担的冰川研究工作。这份报告旨在建立更好的北极航运机制,以推动利益攸关方之间能够进行可持续性的协商对话。

其他 5 套法规依照《北极水域污染防治法》对航运事务进行管控。《北极水域防污规制》(*Arctic Waters Pollution Prevention Regulations*)设置了有限的免责条款,例如当政府部门允许沉积生活废物、排放工业废物的时候,这些废物将会在北极水域中逐渐积存。[④] 1995 年的《图表和航海出版规制》(*Charts and Nautical Publications Regulations*)要求,每艘不小于 100 吨的船舶驾驶者和船东都需要在船上配备航海图、文件和出版物。[⑤]《转向设备规则》(*Steering Appliances and Equipment Regulations*)要求船舶离港之前应对转向装置齿轮组进行检修,[⑥]并且要求运输原油、天然气、化工原料的轮船采取特殊的预防措施,包括安装预警系统来防止任何电力转向装置失灵,确保手动转向装置能够正常工作。《航海安全条例》(*Navigation Safety Regulations*)对于在安全航行区航行的船舶做出了不同的设备要求,包括陀螺仪(Gyro-compasses)、雷达、回声探测仪(Echo-sounders)和探照灯。1999 年《船载电台条例》(*Ship Station (Radio) Regulations*)要求除此之外,在安全

① TRANSPORT CANADA. User Assistance Package for the Implementation of Canada, Arctic Ice Regime Shipping System(AIRSS)[M]. Ottawa: Transport Canada, 1998.

② DFO/CCG. Ice navigation in Canadian waters[M]. Ottawa: Department of Fisheries and Oceans/Canadian Coast Guard,1999.

③ TIMCO G W, KUBAT I. Regulatory update for shipping in Canada's Arctic waters: Options for an ice regime system[M]. Ottawa: Canadian Hydraulics Centre, National Research Council of Canada, 2007.

④ MINISTER OF JUSTICE. Arctic Waters Pollution Prevention Regulations[M]. Ottawa: Minister of Justice,1978.

⑤ MINISTER OF JUSTICE. Charts and Nautical Publications Regulations[M]. Ottawa: Minister of Justice,1995.

⑥ MINISTER OF JUSTICE. Steering Appliances and Equipment Regulations[M]. Ottawa: Minister of Justice,1983.

航行区域航行的非加拿大船舶必须按照条例配备有无线电收发设备。[①]

尽管《联合国海洋法》第234条支持沿海国控制北极冰区航行的权力范围延伸至200海里，但是加拿大还没有扩大其特殊北极条例中的内容来覆盖超过100海里污染防治区的水域。

4.1.2 《加拿大船运法》及其相关条例

尽管2001年《加拿大航运法》(*Canada Shipping Act*, 2001)在很大程度上旨在控制和登记加拿大的船舶，但是此法案与北极的污染控制息息相关。该法案的第9部分为所有船舶，包括在加拿大内水、领海和专属经济区的船舶污染物排放和压舱水管理问题制定管理条例。

2006年制定的《压舱水控制和管理条例》(*Ballast Water Control and Management Regulations*)明确适用于北极的安全航行区域和专属经济区的水域。[②]此条例要求船舶携带和执行压舱水管理计划和为有关横渡大洋和非横渡大洋的船舶设置压舱水排放标准。对于正在进行横渡大洋航行的船舶来说，一般在加拿大法律之下都被禁止向船外排放压舱水，除非船舶在进入北极水域之前已经在远离岸边至少200海里的、水深至少2000米的公海排放过压舱水了。当船舶由于安全或者是稳定性问题而不能符合公海排放要求的时候，该条例在加拿大水域中设定了专门的压舱水排放区，其中两个在北部地区。一是向哈德逊湾港口、近岸码头或是锚泊区驶去的船舶被允许在哈德逊海峡西经70°的地方排放压舱水，这片水域的水深至少300米。二是向北极地区港口、近岸码头或是锚泊区驶去的船舶被允许在兰开斯特海峡(Lancaster Sound)东经80°的地方排放压舱水，这片水域的深度至少300米。关于非越洋航行的船舶(离海岸线不足200海里，且航道水深少于2000米)的压舱水排放被要求在进入距离加拿大海岸线至少50海里、深度至少500米的水域之前进行。就稳定性和安全性而言，一艘进行非横渡大洋的船舶或许会使用这两个北部压舱水排放区。

IMO基于《国际防止船舶造成污染公约》于2007年制定的《防止船舶污染和危险化学品规定》(*Regulations for the Prevention of Pollution from Ships and for Dangerous Chemicals*)，为油类和油类混合物、有毒的液体物质、污水、垃圾和废弃排

---

① MINISTER OF JUSTICE. Ship Station(Radio)Regulations [M]. Ottawa: Minister of Justice, 1999.

② MINISTER OF JUSTICE. Canada Shipping Act [M]. Ottawa: Minister of Justice, 2001.

放制定了排放标准。[1] 例如，如果出现船底油类物质出现的概率小于或者等于百万分之十五，这个规定允许排放含油污水，并根据《国际防止船舶造成污染公约》不同的限制，允许油轮排放油类混合物。限制包括：需在远离岸边 50 海里的地方排放，排出的污水速率为每海里不超过 30 升。但是，这个规定表明油类和油类混合物、有害液体、污水和垃圾的排放标准不适用于北极安全航行区域。但是，管理标准仍然适用于超出污染防治区 100 海里，但又远离海岸线 200 海里的北极水域。与《国际防止船舶造成污染公约》相一致的是，加拿大当局对本国管辖区和本国船舶在北极海域的航行设置了有机锡化合物和其他类似管控规制。

尽管《加拿大航运法》使得在北极安全航行控制区内建立"船舶交通服务区"(Vessel Traffic Services，VTS)的条例生效，通过了强制性船舶报告和准航制度(Vessel reporting and clearance)，但仅有加拿大西海岸和东海岸几个地区建立起强制性船舶交通服务区。《加拿大航运法》第 136 款授予加拿大政府在北极航运安全区域建立船舶交通服务区(VTS)的权利，强制实行船舶报告与发放许可证的方式。加拿大北极区域内仅存在一个自愿的、非规范性的船舶交通服务区(VTS)，被称为北方船舶报告系统(NORDREG)。

在北方船舶报告系统中，大于等于 300 吨的船舶被鼓励采取不同的报告步骤，包括预先冰级信息通报、船上油量(燃油和货运油)的提起报单，如果载油量超过 453 立方米，则需提交北极防污许可证(Arctic Pollution Prevention Certificate)有效期资料、所属船级社的名称、离港报告等。[2]

尽管《加拿大航运法》在一般意义上要求船舶服从"响应组织"(Response Organizations ，ROs)的安排，"响应组织"将会提供石油泄漏响应服务，但是，加拿大海岸警卫队(Canadian Coast Guard，CCG)证明了"响应组织"下属的四个私营部门有权为在北纬 60°以南，吨位达到 10 000 吨的船舶提供紧急响应服务。尽管在北纬 60°的水域还没有建立起明确的响应组织，但是船主仍是第一响应者。但是，按照防治石油污染的准备来说，加拿大海岸警卫队在北极保持着突发性事件应对能力，[3]在通航季节，加拿大海岸警卫队破冰船携带防止石油泄漏的器材。加拿大政府宣称在北极地区拥有足够的器材来应对万吨级的石油泄漏事件。

---

① MINISTER OF JUSTICE. Regulations for the Prevention of Pollution from Ships and for Dangerous Chemicals[M]. Ottawa：Minister of Justice，2007.

② CANADIAN COAST GUARD. Radio aids to marine navigation annual edition 2007[EB/OL]. http://www.ccg-gcc.gc.ca/mcts-sctm/ramn/docs/aa.ae/aeindex/htm.

③ SOPF. The Administrator's annual report 2006—2007[M]. Ottawa：Ship-source Oil Pollution Fund，2008.



《加拿大航运法》还在加拿大远洋水域建立了调查和救援操作机制。海洋与渔业部部长被授权指定救援协调员，并且救援协调员也被授予广泛的权力来指挥任何施救的船舶和飞机。如今在航运季中，加拿大北极东部的搜救能力与在哈利法克斯(Halifax)的海洋救助协调中心进行协调合作。加拿大海岸警卫队负责执行北极搜救任务。军事固定翼飞机将会从格林伍德(Greenwood)、新斯科舍(Nova Scotia)调来。除了加拿大海岸警卫队的直升机和专业船舶，在特伦顿(Trenton)、安大略湖(Ontario)和由民用航空搜索中心管辖的船舶都将参与北极搜救操作。为了覆盖北极的中央区域，特伦顿、安大略湖的军用船舶也会被调度来完成北极西部地区的搜救任务，而维多利亚救援指挥中心、不列颠哥伦比亚的民用航空搜索中心也会进行协调操作。

《加拿大航运法》明确规定了危险冰川状况的报告。该法案的第112条要求加拿大油轮的船主在遭遇危险冰川以及由强烈大风引起的严重积冰威胁油轮上层建筑的时候，需向油轮上所有处于危险的人发出险情通报，并向岸边发出求助信息。由加拿大环境部控制的加拿大冰区服务区(Canadian Ice Service)提供加拿大北极地区海冰、冰川条件和移动的信息服务。加拿大环境部也控制着气象办公室，气象办公室提供北极的气象信息。这些信息服务提供了重要、及时和准确的信息来帮助加拿大北极水域船舶的航行。

尽管2001年《加拿大航运法》允许通过为了保护北极安全航行区域的环境而控制或禁止航行的航行条例，但是加拿大还没有对北极定期航行的商业船舶提出强制性航线要求。如今商业船舶可以接受电子的冰川地图和其他信息来帮助其了解加拿大北极航道的冰川条件。船舶可自由进入浮冰区，但在浮冰严重的区域也许会需要破冰船的帮助，避免船舶撞击尚未提上日程。这是因为很少有船舶在北极航行，且在穿过浮冰区的时候会与对方交流。在未来，如果通航期延长，将会拥有更为开阔的水域条件，若交通量增加，人们也许会拓展新的航线，其中必将通过冰区服务区。

4.1.3 《海洋运输安全法案》

关于海洋安全问题，目前在北极地区尚没有可适用的明确要求。所有的船舶都必须遵守国际船舶和港口设施保安规则。1994年加拿大已经通过《海洋运输安全法案》(*Marine Transportation Security Act*)，并且照此制定了相关的法规——《海洋运输安全条例》(*Marine Transportation Security Regulations*)为所有类型的船舶设置强制性安全报告要求并制订船舶安全计划。正如先前所提到的那样，每一艘船在进入北极水域之前，都有一个强制性的96小时安全报告要求。这同样适用于加拿大

北极地区,安全要求由加拿大交通部执行。如果出现安全威胁,加拿大交通部将会指挥船舶去一个特定的安全地带。在北极,这也许难以确定,因为北极地区偏远和可供商业船舶停留的港口极为有限。

加拿大政府已经了做出承诺来提高加拿大北极地区的安全性和执行能力。加拿大政府承诺建立新的北极巡逻船,扩大北极航线的空中监控,在雷索卢特(Resolute)建立加拿大北极武装训练中心,并且在纽纳武特(Nunavut)、纳尼西维科(Nanisivik)建立船坞和燃油装置来为北极地区的海军舰船和加拿大海岸警卫队的船舶提供港口。[①] 同样它还做了一个 7.2 亿美元的预算来建立新的北极破冰船。[②]

需要指出的是,加拿大坚定支持北冰洋沿岸国家对 200 海里专属经济区内的国际海运进行立法、执法与管辖,认为北冰洋沿岸国家未完全拥有《联合国海洋法公约》第 234 条规定的管辖权。加拿大《北极水域污染防治法》(*Arctic Waters Pollution Prevention Act*)设置的特殊船舶建造、设备和船员要求、近乎零污染排放标准,仅仅被应用于加拿大北极海域 100 海里以内的污染防治,并没有延伸到距北极海岸线 200 海里的地方。2001 年《加拿大航运法》及其规范将《国际防止船舶造成污染公约》的防污标准应用到 100～200 海里的区域,也就是加拿大在北极地区的专属经济区。

4.2　加拿大治理北极海洋污染的法律制度

加拿大出台《北极水域污染防治法》,向世界表明其对环境保护的高度重视,需要对传统法律做出根本性改变来有效处理环境问题。如今在加拿大有两个法律涉及北极船舶石油泄漏污染的责任和赔偿:《海事责任法》和《北极水域污染防治法》。

4.2.1　《海事责任法》

关于船舶石油泄漏污染的民事责任和赔偿由《海事责任法》(*Maritime Liability Act*,MLA)的第六部分确定。第六部分的地理应用范围包括加拿大的领土、水域和专属经济区。尽管加拿大是《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》的签约国,但是

① PRIME MINISTER OF CANADA. Backgrounder: Expanding Canadian Forces operations in the Arctic, 2007 [EB/OL]. http://pm.gc.ca/eng/media.asp? category=5&id=1785 .

② PRIME MINISTER OF CANADA. Northern strategy Backgrounder [EB/OL]. http://pm.gc.ca/eng/media.asp? id=2016.



《海事责任法》给出了这些国际公约，做出了重要的修改。[①] 加拿大关于从事航海事业船舶石油泄漏责任和赔偿的法律已生效。

加拿大制定的关于船舶石油泄漏责任和赔偿的国内法比这些公约更加详细。即使之前1969年《国际油污损害民事责任公约》和1971年《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》已经在国际上生效，但是加拿大已经在旧版《加拿大航运法》第20章的基础之上颁布实施新的国内石油泄漏责任法。这是西方国家第一次出台关于石油泄漏、责任和赔偿的综合机制，其重要内容包括：

(1) 关于船主负责石油排放的费用和损失，有着严格的责任划分；

(2) 在特定情况下，允许限制船东的责任；

(3) 创立"海洋污染赔偿基金"来负责船主对过多责任限制的申诉；

(4) 加拿大运输部有权处罚任何排放或者可能排放石油的船舶和货船。

该防污规制只存在于1971年到1989年。在这段时间里，加拿大还不是《国际油污损害民事责任公约》和《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》的成员国。当1989年阿拉斯加海域发生埃克森·瓦尔迪兹(Exxon Valdez)号漏油事件之后，加拿大决定通过接受国际机制来将国际油轮纳入到石油泄漏管辖的范围，尽管这样做会改变其国内相关机制。《船源油污基金》(*Ship-source Oil Pollution Fund*)在1989年4月24日正式生效，只针对船舶造成的油污事故给予救济。另外还有加拿大标准协会(Canadian Standards Association，CSA)的修正案和"海洋污染求偿基金"(Maritime Pollution Claims Fund，MPCF)等相关制度。加拿大在1999年通过加拿大标准协会的修正案，随后加入了《国际油污损害民事责任公约》和《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》。

《海事责任法》在2001年8月8日正式生效，尽管有些修改转变，但是其第六部分适用于《国际油污损害民事责任公约》和《设立国际油污损害赔偿基金国际公约》，从而成为加拿大法律的一部分。这样做还延续了加拿大标准协会制定的国内机制。第六部分依据现行国际公约规定了船主关于石油泄漏的法定责任。第六部分中的"船舶"包括所有级别的船舶。而"船主"，并非只与船舶有关，而不仅限为"注册船主"。关于"石油"的定义包括石油燃料、油渣、垃圾和水油混合物。举例来说，加拿大油污管理体制包括从所有级别的船舶中泄漏出来的燃油。《海事责任法》中第51条第1款规定：对从船舶中所泄石油的索赔包括石油污染损害(包括对环境的损

① 韩潇，吴志毅. 重温"托利·堪庸"案与《1969年国际油污损害民事责任公约》的诞生[J]. 法制与社会，2011(10)：250-251.

害)、清理花费和成本、预防措施和监管费用。在一定程度上,必要的防污措施和花费是合理的,因污染防治所造成的损失和伤害也都在可控范围之内。在此法案之下,船东需要严格遵守责任制度。法定责任并不取决于失误或者粗心。然而,在第 51 条第 3 款中,船主仍能进行某种法律抗辩。

根据《海事责任法》,赔偿诉讼具有一定的时效期。这个法案为特定的事件确定了两年至六年的时间限制。这些特殊的事件包括:①不利于船主的行为(第 51 条第 6 款);②不在《船源油污基金》之内的申诉(第 85 条第 1 款);③对收入损失的申诉(第 88 条)。

正如 1992 年《国际油污损害民事责任公约》中所要求的那样,《海事责任法》规定运载超过 2000 吨低挥发性石油的船舶,必须出示保险证明或者其他关于石油污染责任的保证书。《海事责任法》第 62 条规定,若出现《国际油污损害民事责任公约》中与船舶有关的污染事件,索赔人可依据第 51 条第 1 款提出的问题,直接对船主的保险人提出诉讼。第 62 条还规定如果那样的情况发生,保险人有权抗辩来影响第 51 条第 3 款中规定的船主责任;除此之外,还可以抗辩由于船主有意识地操作不当而产生的后果。但是,根据《海事责任法》,除了《国际油污损害民事责任公约》认定的船舶,其他行为体无权采取直接行动来反对船舶的保险人。

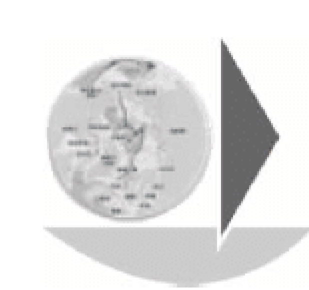
《海事责任法》为加拿大提供了一个国家基金会——《船源油污基金》。1987 年,加拿大修改立法,以新的船舶油污赔偿基金(Ship Source Oil Pollution Fund,SOPF)代替海上污染赔偿基金,赔偿范围更为完整和全面。[①] SOPF 作为国内基金,采用了与国际公约一体化的赔偿机制。1989 年 4 月 24 日生效的新《航运法》在修订时补充了国际油污基金未涵盖的部分,如将适用水域扩大到加拿大管辖水域、适用船舶扩大到所有船舶。目前,通过国际基金和国内基金双层赔偿机制,加拿大既能使船舶溢油损害获得国际油污基金的赔偿,又能通过国内基金弥补国际基金的不足,因此效果明显。SOPF 的资金主要来源于石油公司的摊款。所有通过海运进口到加拿大的石油须按 15 加分/吨的金额缴纳摊款。缴纳的摊款由船舶油污赔偿基金统一管理,向国际油污损害赔偿基金交纳摊款,余额留作国内基金。

《船源油污基金》第 84 条规定了赔偿申诉的责任。作为最后一种手段,《船源油污基金》有责任解决《海事责任法》第 51 条第 1 款中提及的问题,如:

(1)采取恢复船主权益的合理步骤和国际基金不成功;

(2)船主和国际基金会不会因为获得法定辩护而不负责任;

① 康婧婧. 论我国船舶油污损害赔偿基金制度的完善[J]. 中国海事,2014(4):47-50.



(3) 超过船主责任限定的申诉;

(4) 根据第51条第1节,船主没有实现其法定义务的经济能力,在一定程度上国际基金会也不会负责;

(5) 未知石油污染原因和《船源油污基金》已不能应对由船舶造成损失的情况。

《船源油污基金》是申诉者集资的首要手段。在法案的第85条,任何人也许会直接和管理方共同发起申诉,而没有经过船主或保险人。管理方必须进行调查,并对申诉进行评价。在一定程度上,申诉就是索赔,然后管理方取代索赔人的权利,并且被要求采取合适的措施来确认船主或是他们的保险人、国际基金会或者是其他任何人支付的赔偿金额。因此,管理方凭借从第六条获得的权利来进行涉及财产权的诉讼,或者是获得申诉保证的进程。管理方有权提前或延迟进行申索。这种权利是有限的。直到1992年《国际油轮污染损害民事责任公约》生效,谁都没有权利采取行动直接反对船主的保险人。

最后,在《船源油污基金》的第88条中指出了由于船舶石油泄漏,以及没有得到合理赔偿而导致的渔业收入损失。间接的经济损失将在第6条之下得到合理赔偿。这种特殊的法定条款(第88条)考虑到遭受纯粹经济损失的人们的利益诉求。否则,考虑到加拿大现在没有现存的法定损失赔偿法,这些在第6部分之下所谓的"石油污染损失"是不能够被执行的。这是一个极其重要的法律问题,因为当前国际社会已经采用原则上接受纯粹经济损失的申索政策。

4.2.2 《北极水域污染防治法》

随着1969年美国破冰油轮"曼哈顿号"(SS Manhattan)顺利通过西北航道,加拿大通过1970年《北极水域污染防治法》(*Arctic Waters Pollution Prevention Act*, AWPPA)来应对未来国际油轮运输对北极脆弱的海洋生态所造成的威胁,《北极水域污染防治法》至今仍然有效。[①] 此法案在北极水域中设置了一块100海里的污染防治区,除非法规特别允许,否则任何个人或船舶都禁止在北冰洋倾倒废物。自从加拿大制定了《北极水域污染防治法》之后,[②]加拿大北极水域的责任法律和赔偿机制变得更为复杂,同时也包括关于船舶资源污染的民事责任条款。根据《北极水域污染防治法》,关于北极水域"废物"沉积的法定民事责任适用于船主及货物的主人。《北极水域污染防治法》规定:由于废物的沉积和其他人为造成的事实上的损失或伤

① 白佳玉. 北极航道利用的国际法问题探究[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版),2012(6):6-11.

② MINISTER OF JUSTICE. Arctic Waters Pollution Prevention Regulations [M]. Ottawa: Minister of Justice,1978.

害，由相关责任人来担负减轻伤害的责任。

根据《北极水域污染防治法案》，这些人（指造成实际损失或损害的人）应尽快提出偿付方案。依照《北极水域污染防治法》，船主与货主对此负有绝对的连带责任，这个法定责任并不取决于有没有过错或过失的证据。当废物开始沉积或“有足够的理由预计会产生这些影响”时，根据《北极水域污染防治法》，从这时开始，需在两年内对遭受破坏的环境支付补偿金。

《北极水域污染防治法》规定，船主必须以某种形式提供承担经济责任的证据（携带的废弃物超过 2000 吨），且允许对其保险公司采取直接的偿付行动（Direct recovery action）。在这方面，《北极水域污染防治法》承认保险公司在某些特定情况或者保险合同提供相关条款的情况下可以被免除责任。船主和货主都有可能根据《北极水域污染防治法》及其相关条款限制其所承担的最大连带责任，该法案和规范都依据船的吨位，使用金法郎（Gold francs）来计算最大连带责任值。

由于《北极水域污染防治法》和《海事责任法》都假定万一在这两个法案之间存在任何不一致，将以《海事责任法》作为法律基础，但存在不一致的地方同样也存在不确定性。《北极水域污染防治法》和《海事责任法》之间最明显的冲突包括船主的绝对责任与相对责任、不同的责任限制条款、法律程序的起止时间变化等。鉴于存在这些冲突，似乎大多数海洋赔偿诉求都将会倾向采用《海事责任法》，而《北极水域污染防治法》仍然是一条备用的法律规则，尤其当索赔涉及货主，且石油污染并非是船源性时更是如此。然而，在这种情况下，《北极水域污染防治法》仅适用于加拿大北极污染防治区 100 海里以内的航运污染事故。

4.2.3　北极船运的其他规范与指南

加拿大交通部 1997 年颁布的《加拿大北极水域油轮和驳船运营指南》（*Guidelines for the Operation of Tankers and Barges in Canadian Arctic Waters*）为所有油轮石油泄漏事故提供了额外的环境保护指导方针。该指导方针适用于所有在船运安全控制区（包括 Hudson、Ungava、James Bays）航行的 150 载重吨以上的油轮。除了颁布油轮和驳船的特定建造标准，该指导方针还包括冰载机导航、船员培训、石油清理设备和紧急应对计划的条款。

加拿大交通部 1997 年颁布的《北极水域石油转移指南》（*Arctic Waters Oil Transfer Guidelines*）为北极水域内所有超过 500 立方米的石油运输活动设置了操作标准，包括船—船运输、船和岸上终端/存储仓库之间的运输。该指南旨在防止货物/燃油泄漏和由此导致的环境破坏。它提倡对于这样的转移活动以及转移清单的



完成和报告要有防范意识，并实施严格监管。

加拿大交通部2005年颁布的《加拿大北极水域客船运营指导方针》(*The Guidelines for Operation of Passenger Vessels in Canadian Arctic Waters*)为北极邮轮运营商提供了加拿大和北部地方政府机构的所有相关信息，以便他们能为加拿大北极水域航行规划的设计建言献策。邮轮若想进入加拿大北极水域，必须遵守所有与海上安全、污染防治、海关管理等相关的法规。邮轮不能超过《加拿大北极水域客船运营指导方针》的法定入境限制设置，必须在船运安全控制区域运行。该指导方针鼓励旅游运营商要保护北极环境，并且建议运营商和游客分别咨询世界野生动物基金会(World Wildlife Fund)制定的《世界自然宪章》(*Nature International code*)中的相关规则。

加拿大交通部2007年颁布的《国家避难区应急计划》(*National Place of Refuge Contingency Plan*，PORCP)实施国际海事组织的避难指导方针。《国家避难区应急计划》以此来代替之前的临时应对程序，因为它涉及了区域环境应急小组(Regional Environmental Emergencies Team，REET)、港务局和各地方政府。在加拿大现有的地方、国家和国际法的机制框架内，《国家避难区应急计划》适用于所有在加拿大水域运行的需要协助和救援的船舶，这些水域包括内海、领海和专属经济区。《国家避难区应急计划》为加拿大海运安全的各地区负责人提供了一个风险评估决策工具。尽管加拿大政府尚未在北极地区实施相关的程序和安排，《国家避难区应急计划》已经明确将海冰作为选取合适避难区域的条件之一。《国家避难区应急计划》特别指出，在处理发生在加拿大边界水域内的事故时，或者当该事故将会对格陵兰或美国造成影响时，加拿大政府需要与丹麦和美国政府进行密切合作。[①] 每一个加拿大海运安全区域都配备了风险评估小组以应对这类要求。

此外，加拿大海洋法案赋予了港口管理部门进行海上交通管制的权力。船舶可能会被要求在它们获准入港之前提供相关信息。而港口管理部门也可能会赋予其官员提供交通许可证的权力；要求船主、船员或任何负责这些船的工作人员提供有关该船的信息；并指导这些船离开码头、泊位或其他港口设施，或令它们只进入或保持在某个固定位置，不得进入其他区域。这些权力也有可能被施行在其他对象身上，特别当它们是事实上的环境污染源或对生命、财产构成威胁时，以及阻塞航运并对海运、航行、公众、环境造成巨大风险时。

---

① CANADIAN COAST GUARD. Canada-United States Joint Marine Pollution Contingency Plan [EB/OL]. http://www.ccggcc.

《加拿大水域冰区航行》(*Ice Navigation in Canadian Waters*)包含了运营指南，同样也可以作为在加拿大海冰水域航行的船舶的辅助培训手册。每艘在加拿大海冰水域航行的 100 吨以上的船舶都被要求携带并在航行中合理使用这个文件。

《海洋环境手册——北极、西北航道》(*Marine Environmental Handbook-Arctic, Northwest Passage*)提供了有关北极海洋环境问题、特别是有关西北航道问题的详细信息，可以作为邮轮北极航行的参考手册。[1] 该手册包括各种航行建议，如与西北地区海岸和兰开斯特海峡(Lancaster Sound)南岸保持至少 10 英里的距离以避开海洋哺乳动物的迁移路线。

4.3　北极理事会框架下的加拿大与亚洲国家

加拿大是一个北极国家，虽然其国家主权和领土控制权都面临困境，但常故作掩饰，给人以其是北极地区超级大国的假象。[2] 加拿大 40% 的陆地领土面积和 162 000 千米(约 101 000 英里)的海岸线，横跨了近 1/4 的北极。人们常把北极看作一个资源丰富、但人力难以企及的“命运边陲”(Frontier of destiny)，因为这里既是原住民的家园，又有需要保护的脆弱环境，同时是因纽特人民族之魂的源泉。通过这些镜像，加拿大政府和亚洲国家一样，对北极环境问题、资源状况、航运机遇、区域治理等问题兴趣大增。加拿大历史上对北方地区的运输和经济发展的投资极为有限，如今，新的领导者因此忧虑国家利益、主权、和实际控制权。加拿大寻求亚洲国家、特别是中国的投资来促进北部地区的经济增长，但加拿大国内的一些政治家担心亚洲强国在加拿大北部地区的经济扩张，会影响加拿大政府对北部边疆的控制力。因此，加拿大面临的持续性挑战在于：如何在北极成为资源、海运通道的同时，加强对北极的管理并维护加拿大的国土安全。

综上所述，本节概述了加拿大的北极战略以及如何规划环北极事务，在此基础上，讨论了加拿大如何看待北极理事会新晋观察员国的问题。尽管加拿大一直担忧亚洲国家对北极科学、治理、资源和海上航线的浓厚兴趣，但同时仍然需要增强与新兴亚洲国家的经济合作。只有通过现有北极国际组织的对话机制，以确保亚洲国家的经济参与不损害加拿大的主权，加拿大和其他北极国家才能进一步推进双边合作，加拿大方可维持其北极治理的领导权，并适应国际社会对北极地区日益增长的

---

① DFO. Marine environmental handbook - Arctic, Northwest Passage [M]. Ottawa: Department of Fisheries and Oceans, 1999.

② RANDY BOSWELL. Canada Is a Arctic Superpower [N]. Ottawa Citizen, 2009-06-28.

关注度。

4.3.1 加拿大的北极战略

2009年加拿大政府白皮书《加拿大北部的策略：我们的北方、我们的遗产、我们的未来》中罗列了加拿大北极战略的优先事项，即致力于建设一个健康、繁荣、安全、强盛且独立的加拿大。加拿大北极战略的四大支柱是：捍卫北极主权、促进社会和经济发展、保护加拿大的环境遗产、改善治理能力。加拿大前总理斯蒂芬·哈珀(Stephen Harper)的保守党政府认为主权支柱是第一要务，方法之一就是利用加拿大民族主义和固有的国家安全焦虑来控制北极。尽管加拿大政府常常以遵纪守法的良好形象示人，妥善处理与美国的边界、水域划界争端，但当外来国家挑战加拿大的北极陆地和海洋主权时，加拿大开始思考应对这种新形势的策略，其中就包括与其他北极国家密切合作，以维护"北极是北极国家的北极"这一排他性权利，而北极理事会无疑是一个最为恰当的多边舞台。

加拿大政府早已声明：北极理事会将成为北极八国与跨国原住民组织(北极理事会永久参与方)进行合作的政府间合作高级论坛。永久参与方(Permanent Participate)包括北极阿萨巴斯卡议会(Arctic Athabaskan Council ,AAC)、阿留申国际协会(Aleut International Association ,AIA)、哥威迅国际理事会(Gwich'in Council International,GGI)、因纽特人北极圈理事会(Inuit Circumpolar Council,ICC)、俄罗斯北方原住民协会(Russian Association of Indigenous Peoples of the North,RAIPON)和萨米人理事会(Saami Council)。[①]

加拿大于1996年率先倡议成立北极理事会，于1998年首次担任轮值主席国，从而建立一个相互联系在一起的环北极国家行为体。2013年5月，加拿大开始担任第二任主席，其总体主题是"北极居民的发展"，其中，如何制定针对亚洲的政策则成为加拿大北极开发的重点议题。

4.3.2 加拿大的亚洲政策

加拿大的亚洲政策，一是强调北极地区的资源开发，推动北极理事会的经济议题设置；二是推动北冰洋的安全运输，发展北极邮轮旅游；三是解决环北极可持续发展所面临的挑战，包括威胁因纽特人传统生活方式和应对北极气候暖化方面遇到的挑战。

① 肖洋. 北极理事会"域内自理化"与中国参与北极事务路径探析[J]. 现代国际关系，2014(1)：52.

在地广人稀的现状下，加拿大政府一直对北极理事会的扩容持谨慎态度。2013 年 5 月 15 日，在北极理事会基律纳部长级会议中，由瑞典等北极国家倡议，决定承认中国、印度、意大利、日本、新加坡和韩国作为北极理事会的永久观察员国。在会议召开之前，加拿大官员和俄罗斯官员一样，对亚洲国家晋级申请都采用“三缄其口”的态度，而北欧国家则支持非北极国家加入北极治理进程。加拿大的忧虑在于：观察员国的增多，无疑会延迟达成共识的过程，同时会削弱北极国家的特权地位，这也许会危及北极国家对北极的控制力，但最终加拿大还是同意了亚洲国家的晋级申请，但前提是新晋的观察员国需坚持 2011 年 4 月北极国家设定的观察员国标准。加拿大对北极治理的“国际化”、非北极国家的利益诉求、北极国家的内部矛盾、北极原住民的影响力下降等问题的担忧日益增长。

尽管加拿大政府最终同意非北极国家参与北极理事会，但加拿大亚太基金会在 2013 年 5 月的一项民意调查显示：大多数加拿大人反对在北极治理问题上给予印度(74%)、新加坡(70%)、韩国(65%)和中国(56%)更大的权力。大多数受访者认为，这种排斥并不会过于影响加拿大和亚洲之间的关系，因此这意味着就北极治理事务而言，加拿大并非最依赖亚洲国家。此外，59%的受访者表示，与得到亚洲国家的经济投资相比，北极的环境风险大于商业交通和资源开发带来的经济效益，这反映出无论是加拿大政界还是学界，都对亚洲国家新兴的北极利益关系存在疑虑。

例如，一些亚洲国家将北极描绘成“全球公域”或是“人类共同财产”的言论，无疑推动了北极地区的“国际化”，同时也危及加拿大在北极地区的主权与管辖权。某些亚洲国家参与北极治理的话语建构方式，已经与北极国家的共同利益发生了冲突，尽管在 2009 年的伊卢利萨特峰会上，北极国家表示要以现有的足够强大的法律和政治体系来解决潜在的争端，但加拿大国内舆论坚持认为，亚洲国家必须在尊重北极国家的主权和管辖权的前提下参与北极事务。

加拿大前总理哈珀在 2014 年 1 月的一次采访中，强调要厘清“完全参与者”和纯粹旁观者之间的区别，即北极正式成员国和观察员国之间的区别，更要维护和尊重北极国家对北冰洋航道的管理权。

尽管一些北冰洋沿岸国家的国内媒体在北极问题的报道中表现出越来越浓的民族利己主义倾向，但许多加拿大政治家仍承认亚洲国家在北极地区拥有一定的合法利益。毕竟国家主权神圣不可侵犯是北极地缘政治的核心原则。在授予亚洲国家观察员身份一事上，加拿大和其他北极国家迈出了重要一步，曾经有批评认为北极理事会只不过是北极八国的高级俱乐部，其旨在巩固北极国家的排他性利益。随着非北极国家的到来，北极理事会逐渐发展成为高层论坛之一，为解决地区问题和



新观察员国的义务等问题，提供了环北极治理的合法性建议。

4.3.3 加拿大与亚洲国家的北极合作

随着亚洲观察员国通过寻求更多的合作机会参与到北极事务之中，尤其是在自然资源、北极航道或区域治理等问题上。迄今为止，加拿大国内最受关注的是中国参与北极事务，其主流舆论观点分为两类：一是怀疑拒止，认为中国以投资方的身份进入加拿大北极地区，其真正目标是获得政治影响力。这反映了加拿大人对中国全球地缘政治战略目标的疑虑。二是谨慎乐观。认为应寻找新兴的机会加强加拿大与中国的交流，利用外国投资促进北极地区的资源开发。此外，加拿大北极地区的铁矿资源也很丰富，如巴芬岛的玛丽河(Mary River)铁矿可采储量为4.5亿吨，为世界级大矿。[①] 但由于开发难度过大和高成本过高，几十年来该地的矿业开发止步不前。哈珀政府把资源开发作为提高北方居民生活质量、吸引外资的有效方式。亚洲国家给加拿大提供了投资和资源消费市场，而加拿大给亚洲国家提供了一个稳定、可靠的投资环境。北极理事会支持加拿大与中国等东亚国家进行多渠道、全方位合作——比如，通过研究和制定新的法律工具来支持可持续发展，这不仅能引起人们对原住民权益的高度重视，同时可吸引亚洲国家以“北极思维”来思考问题。亚洲观察员国通过参与北极理事会下设的工作组，可以促进相关领域的区域治理成效。

例如，加拿大希望扩大和深化与亚洲国家在北极科学研究方面的双边合作，从而加强其在北极科考、技术和创新领域的领导力。亚洲国家始终坚持《联合国海洋法公约》，同时也尊重北极国家的专属经济区和对大陆架资源的主权。作为全球海运强国，中、日、韩等亚洲国家可以通过支持国际海事组织倡议的《极地规则》(*Polar Code*)，在极地安全航行领域发挥重要作用。亚洲观察员国不仅可以推动北极理事会的极地科研能力，同时增强其下设各工作组的科学实践经验，加强区域和全球之间的联系(如候鸟种群保护和跨界污染治理等)。加拿大的一些政治家认为亚洲国家也应该在北极理事会的金融活动中做出贡献，包括支持永久参与方，以此作为亚洲国家发挥更大作用的一部分。

然而，加拿大反对任何来自亚洲国家试图改革北极理事会、创建消损北极国家主权的北极治理新机制的做法。尽管加拿大在北极理事会成立时发挥了领导角色，但加拿大只是北极治理格局中的一个配角。在20世纪，加拿大就曾设法以最小规模

① CANADIAN INTERNATIONAL COUNCIL. The Panda Bear Readies to Meet the Polar Bear: China Debates and Formulates[R]. Ottawa: Canadian International Council, 2010.

的国家资源投放来维护其在北极的主权边界，以通过与美国的防卫合作来确保本国安全。加拿大倾向于在北极地区进行政治性投资，并以高度创新的方式来解决原住民申索土地所有权和人类在环北极地区的影响范围划分等问题。① 鉴于原住民位于加拿大北极战略的中心位置，如果亚洲国家希望获得加拿大与其他国家的支持，就必须发表公开声明，以此证明其支持和尊重原住民的利益，及其他们在参与北极治理中发挥的独特作用。

加拿大为促进经济增长、营造充满活力的和谐适居地、保护健康的生态系统、进行新兴运输和资源开发等提供了适当的条件。然而这些前景将产生激烈的辩论和焦虑。观察员国为了确保其北极存在，就必须承认北极国家的主权地位、主权权利和在北极地区的管辖权。亚洲国家高度重视北极航海自由，反对加拿大西北航道上的专属法律地位，加拿大认为西北航道是加拿大的历史性水域而不是一个国际海峡。鉴于加拿大将任何北极行为或北极主权声明视为对本国主权的极大挑战，亚洲国家采取明确反对加拿大的立场，将面临巨大的政治压力。另外，为了解决北极地区问题，北极国家也承认北极理事会的独特性质，它认识到广泛的国际法律框架能促进区域可持续发展的资源并意识到应当关注北极各国人民关切的利益。

北极地区与全球事务是紧密相连、不可分割的整体。加拿大政府利用与非北极国家对话的机会，以及人们参与北极经济开发的极大热情，来促进加拿大北极地区的可持续发展，在努力与亚洲国家寻求共同利益，维护现有北极治理体系的同时，加拿大也重新认识到北极领土的战略价值，努力成为北极地区的“准领导者”。

---

① ANDRE LEGARE. Nunavut：The Construction of a Regional Collective Identity in the Canadian Arctic [J]. Wicazo Sa Review，2002(2)：65-70.

第5章

俄罗斯的北极航道管理规制

本章将从经济、政治、技术、气候政策、社会文化等视角研究影响俄罗斯北极航运管理政策的内在动力，梳理俄罗斯北极地区(Russian High North)经济开发所需要考虑的因素。每一种驱动力都代表了不同因素之间复杂的相互作用力，这就需要回答如下几个问题：在俄罗斯北极决策过程中的内在驱动力将会形成怎样的优先顺序和策略选择？又会产生何种结果？在21世纪的前20年，如何评估每一种内在驱动力对俄罗斯北极政策的影响效果？因此，本章将研究的重点放在如下这两个核心议题：北海航线开发与油气资源开发。之所以选择这两个议题是因为到2030年，它们代表了俄罗斯北极经济开发的核心要素。之所以选择20年的跨度，是因为俄罗斯北极战略的内驱因素可以有足够的时间发挥作用，也有助于追踪主要因素发挥作用的效果与轨迹。此外，将不同的俄罗斯政策的驱动力结合起来分析，将得出不同的结果。简而言之，本章力求探析内在的发展趋势，并为进一步的深入研究指明方向。

5.1 俄罗斯的北方海航道管理制度

本节主要探讨俄罗斯北方海航道开发所带来的机遇和所面临的困难，以及俄罗斯北极地区城市化的发展。当前北方海航道的海运管理规制仍是以1990年的一系列规范为基础。[①] 北方海航道的管理方认为，1996年采纳的另外三份文件完善了该航线的法律制度，它们分别是1996年的《导航指南》(*Guide to Navigation*)、《破冰与领航指导规范》(*Regulations Concerning Icebreaking and Pilot Guidance*)和《船舶设计、设备和供应要求》(*Requirements Relating to the Design, Equipment, and Supply of Ships*)。显然，北方海航道国际海运法律框架至今也没有多大变化。我们

---

① KOLODKIN A L, GUTSULIAK V N, BOBROVA I V. Mezhdunarodnopravovoi rezhim. Osnovnye problemy(The world ocean. International legal regime. Basic problems)[M]. Moscow: Status, 2007.

仍然可以通过俄罗斯交通部的官方网站来获取这些文件，但是这些文件的版本与 10 年前并无二致。[①]

5.1.1 北方海航道管理的历史考察

1648 年东北航道被发现之后，点燃了欧洲人通过北冰洋到达东亚的探险之旅。维达斯·白令（Vitus Bering）（1725—1728）探险和俄罗斯“大北方探险”（Great Northern Expedition）（1732—1743），最终完成了对北方海航道的绘制工作，欧亚大陆上的北极海运已经先后由沙皇俄国、苏联和俄罗斯联邦进行了开发。在“冷战”的背景下，苏联海洋贸易部部长维克特·贝科夫（Viktor Bekayev）于 1967 年 3 月 28 日，首次提出要向国际航运开放俄罗斯北极区域。[②] 事实是，所谓的部门法令声称所有的苏联部门内的已经开发或待开发的陆地与岛屿都是属于苏维埃社会主义共和国联盟的，其中还包括冰山和周围海域，[③]然而，苏联这个开放北方航线的首次提议却没有被国际海运界所接受。这是因为苏伊士运河成为亚欧洲际海运的必经通道，为了避免冒犯俄罗斯的阿拉伯盟友——埃及，[④]西方国家对北方海航道开放问题持冷淡态度。

1987 年 10 月，戈尔巴乔夫再次重申这个提议：“鉴于国际关系正常化的进程，我们可以向国际海运开放北方海航道，允许他们使用我们的破冰船引航。”北方海航道花了两年时间才产生第一笔外汇。[⑤] 然而，即便如此也没有引起国际海运界的关注。1989 年夏季，外国货主是租用苏联 Tiksi 号船，使用北方航线将货物从汉堡（Hamburg）运到大阪（Osaka）的。[⑥] 直到 1991 年夏，才有外国船舶，即法国“Astrolabe 号”船经过北方海航道。[⑦] 同年早些时候，《真理报》刊登了一篇名为“融冰上的旗帜：北方海航道首次对国际航运开放”的文章，证实了《北方海航道航行规

---

① GRANBERG A G，MIKHAILICHENKO V V，PERESYPKIN V I，et al. Istoriia Severnogo morskogo puti（History of the Norhern Sea Route）. In A. G. Granberg，& V. I. Peresypkin. Problemy Severnogo morskogo puti[M]. Moscow：Nauka，2006.

② ARMSTRONG T. The Northern Sea Route in 1967[J]. Inter-Nord，1970(11)：123-124.

③ KOROVIN E A. SSSR i poliarniie zemli（The USSR and polar lands）[J]. Sovetskoe Pravo，1965(3)：43-46.

④ ARMSTRONG T. The Northern Sea Route in 1968-70[J]. Inter-Nord，1972(12)：118-120.

⑤ OVCHINNIKOV G. ZA VALIUTU CHEREZ，SEVERNYI LEDOVITYI. Through the Arctic Ocean against hard currency[J]. Izvestiia，1989：1.

⑥ FRANCKX E. New developments in the North-east Passage[J]. International Journal of Estuarine and Coastal Law，1991(6)：33-40.

⑦ FRANCKX E. The Soviet maritime Arctic，summer 1991：A Western Account[J]. Journal of Transnational Law and Policy，1992：131-149.

范》(*Regulations for Navigation on the Seaways of the Northern Sea Route*)于1991年6月1日开始生效。法国"Astrolabe号"船接受了俄罗斯的官方授权,成为首先使用这些规范的第一批商船。

北方海航运走廊从喀拉海延伸到白令海峡,从摩尔曼斯克到符拉迪沃斯托克,使得俄罗斯具备了巨大的政治与经济优势,见表5.1。但是,沿途也有许多的障碍。一些与俄罗斯无关,另一些则由俄罗斯航道管理规制的疏漏所致,这不利于俄罗斯实现其开发北方海航道的既定目标。

表5.1 北方海航道的经济优势

出发港	目的港	通过常规航线		通过东北航道		节省船期(天)
		航程	船期	航程	船期	
俄罗斯摩尔曼斯克	中国宁波	11 848	35.8	6577	19.9	15.9
	韩国釜山	12 266	37	6097	18.4	18.6
	日本神户	12 291	37.1	6010	18.3	19
荷兰鹿特丹	中国宁波	10 336	31.2	8177	24.7	6.5
	韩国釜山	10 754	32.5	7697	23.2	9.3
	日本神户	10 969	33.1	7610	23	10.1

(数据来源:中国船级社《极地船舶指南2016》. http://www.ccs.org.cn/ccswz/font/fontAction! article.do? articleId=ff8080815330b37701533a31cb520059)

俄罗斯急于开发北方海航道的动机是完全可以理解的,这不仅有助于开采北极的能源和自然资源、缩短欧洲和亚洲之间的海运里程,更能使俄罗斯成为海洋大国。早在第二次世界大战前,一些西方的地缘政治学家就注意到北极对于俄罗斯的巨大战略价值。北方海航道从喀拉海到白令海峡,顺着俄罗斯北冰洋海岸蜿蜒延伸5600千米。北方海航道只有传统亚欧海运里程的一半。

苏联的规划者已经为这个项目做好了规划。为确保航线的开通,建立了一个完整的交通体系。在苏联解体前的1991年,苏联宣布开放北方海航道,然而鲜有人问津。结果,苏联时期建造的北极基础设施逐渐破败不堪。此外,为了经营航线而建立的管理系统也宣告解散。这造成北方海航道的整体货运量难以快速提升。

直到近年来,由于北极海冰的融化,这条航线才开始引起外国公司的关注。2009年,只有两艘商业船通过俄罗斯北部海域在欧亚之间进行试航,2013年则达到了100艘,相较而言,每年有18 000艘船过境苏伊士运河。预计到2019年,通过北极的船舶数可能增长10倍,货运量可高达每年5000万吨。

如今,开发北方海航道已成为俄罗斯的国家重点项目。俄交通部试图重新创建

北方海航道管理体系，这包括航运交通监管、船舶组装、完善沿线水文信息库。2009 年 9 月，俄罗斯最大的船运公司 Sovkomflot 进行了一项从摩尔曼斯克到东南亚港口的试水之旅。同年，两艘德国船舶沿北方海航道从太平洋航行至大西洋，顺利通过此前被冰雪覆盖的地区。实践证明，通过印度洋的远洋海运面临着众所周知的安全风险，因此选择北冰洋航行不失为一种经济实惠的选择。

俄罗斯海军中央研究院的研究数据表明，在冬季使用北方海航道运送一个集装箱的平均成本比通过苏伊士运河贵 25%～27%。然而在夏季，则比传统航线便宜 33%～35%。因此，北方海航道具有对苏伊士运河航线的竞争优势，其年均物流成本将会更低。

俄罗斯交通部出台了俄罗斯内河与海洋运输战略的详细规划。将建造 3 艘核动力破冰船以代替旧的船舶，使北方海航道能够常年运行。新建柴油破冰船服务于港口和新的近海能源开发项目，较小的破冰船将服务于海岸警卫队的搜救行动。6 艘核动力破冰船、4 艘“北极级”重型破冰船和两艘较小的“泰梅尔级”(Taimyr)破冰船，能够确保北方海航道畅通。此外，俄罗斯航运公司开始要求使用自己的破冰船来用于航运。2009 年，诺里尔斯克镍业公司(Norilsk Nikel)的船队从杜金卡(Dudinka)经喀拉海抵达科拉半岛，成功运送了 100 万吨货物。这使得在没有破冰船护航的情况下，在北极使用较小船舶运送石油和天然气成为可能。2011 年挪威也通过北方海航道向太平洋国家运送石油。目前，整个北方海航道的货物运输量是每年 200 万吨，而主要是诺里尔斯克镍业公司的物资运输。俄罗斯的计划是到 2020 年，每年增加 50 万吨的货运量，用船舶从伯朝拉海的 Prirazlomnoye 油田和什托克曼(Shtokman)外运石油和天然气。

如果北冰洋冰层继续以可见的速度消融，北极有利于航运。由于气候变暖和不断发展的科技，沿加拿大北冰洋海岸、沿俄罗斯西伯利亚海岸都可能成为大西洋和太平洋之间的主要运输航线。[①] 例如，沿北方海航道，伦敦到横滨的距离是 13 841 千米，而使用苏伊士运河和巴拿马运河则有 21 200 千米和 23 300 千米。航程的缩短可以带来巨额利润、更短的出货时间、更少的燃料消耗、更少的运输成本，同时每年可以航行更多次。

这些数字给俄罗斯带来了令人鼓舞的经济愿景。因此近几年，俄罗斯花费了相当多的资源来简化行政审批程序，建设现代化北方港口。使用上海—符拉迪沃斯托克—楚科奇—摩尔曼斯克—挪威/德国港口航线比通过印度洋和苏伊士运河航线缩

① 郭培清，管清蕾. 北方海航道政治与法律问题探析[J]. 中国海洋大学学报，2009(4)：1-5.



短了5200千米，在燃油、船员薪金和船舶污染方面更显经济性。此外，北冰洋航线上没有索马里海盗、没有苏伊士运河的狭窄水道，也不用交各种费用。然而由于大部分航道覆盖着冰，所以有必要支付破冰船服务费，而俄罗斯为了鼓励外国使用北方海航道，近年来开始大幅降低破冰船的导航服务费。

5.1.2 《北方海航道水域航行规则》

2013年《北方海航道水域航行规则》对北方海航道做出如下定义："苏维埃社会主义国家联盟"的主要国际运输线路位于它的内海、领海（领水），或专属经济区内毗邻苏维埃社会主义联盟的北方海岸，并且包括适合冰区领航的海上通道，西至新地岛，至北经过热拉尼亚角（MysZhelaniya），东至白令海峡。[①]

这个定义引发了一个问题，从这些规范的应用来看，北方海航道的范围是否只局限于200海里的专属经济区，或者它也可以延伸至公海。考虑到曾有立法的先例，以及立法部门对苏联法令的解释，后一种说法可能性更大。[②] 这一点在后来的俄罗斯法律著作中得到进一步证实。

北方海航道的单一特征不是由出没于公海的这部分船舶决定的，因为在现有的北极自然条件下，船舶不可能在各个方向上穿过北方海航道同时又不经过俄罗斯水域。这个定义同样也将北方海航道与其他诸如东北航道和西北航道区分开来，因为北方海航道构成了这些更广泛概念的基础。或者消极一点来说，如果船舶想仅仅利用东北航道或西北航道就顺利通过欧洲、亚洲和美国港口，那么它们必须与所谓的俄罗斯水域和北方海航道划清界限。然而，北方海航道的北部界线还未确定，并且这还牵扯到了高纬度航线，即使是这些经过北极点的航线也未能幸免。将《联合国海洋法公约》第234条编进俄罗斯北方海航道管理规制体系，导致了其应用与管辖范围存在不确定性因素。1998年12月俄罗斯颁布了适用于专属经济区的新联邦法案（1998 Federal Act），称在《海事须知》（*Notices to Mariners*）中将明确俄罗斯北极海疆的边界。因此有理由去推断苏联1990年规范仍然适用于超过200海里的北极海区。近年来俄罗斯与挪威在巴伦支海划界争端使得北方海的西部边界变得模糊起来，其症结在于北方海航道管理规制是否能应用于巴伦支海（Barents Sea）的东南部与海冰区。

后来的《俄罗斯联邦法案》（*Federal Act*）也包含了北方海航道的定义。1998年

---

① 白响恩，王建忠，肖英杰. 中国船舶首次穿越北极东北航道纪实[J]. 航海技术，2013(1)：2-5.

② FRANCKX E. Maritime claims in the Arctic: Canadian and Russian perspectives [M]. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1993.

7 月，该法案在海港、内海和领海一章中特别加入了北方海航道的相关内容。其中第 14 条为："北方海航道作为俄罗斯联邦在北极地区的传统交通线，包括维利基茨基海峡（the Vil'kitskiy Strait）、绍卡利斯基海峡（Shokal'skii Strait）、红军海峡（the Red Strait）、扬斯克（Yungshturm Strait）海峡、德米特里·拉普捷夫海峡（the Dmitrii Laptev Strait）、桑尼科夫海峡（the Sannikov Strait）都应该以联邦法案、其他联邦法规、俄罗斯签署的国际条约、由俄罗斯联邦政府批准并发布在《航海通告》上的北方航线航运规范为依据。"1998 年 12 月联邦法案出台后，并没有涵盖类似的条款，尽管至今为止北方海航道都在俄罗斯专属经济区的范围之内。

从本质上来说，这些 20 世纪 90 年代制定的北方海航运规范旨在保护环境的前提下，在无歧视的基础上允许所有国家的船舶使用北方海航道。这些规范提供了一个规制框架，所有的运营活动都必须在这个框架内进行，接下来的要求便集中在北方海航道的管理上。船舶和船主必须满足特殊要求；如果后者没有必需的冰海航行经验，那么就会为其强制配备一个冰海领航员。在进入北方海航区之前，环境损害民事责任人必须获得相关的担保。在特殊情况下，船舶可能要在途中接受检查。一旦获得使用北方海航道的许可，船舶就必须根据分配给它的航线航行，除非另行通知。船舶将会接受岸基、空基导航系统的信息服务，或是依靠传统的破冰船进行引导或协助领航，必须保持一定的电子通信。在维利基茨基海峡（the Vil'kitskiy Strait）、绍卡利斯基海峡（Shokal'skii Strait）、红军海峡（the Red Strait）、扬斯克（Yungshturm Strait）海峡、德米特里·拉普捷夫海峡（the Dmitrii Laptev Strait）、桑尼科夫海峡（the Sannikov Strait）则提供强制性的破冰船领航服务。北方海航道管理局（Administration of the Northern Sea Route）和两个地区指挥部位于 Dikson 港，Pevek 港负责对船舶运营进行总控制。如果船舶不按照上述要求来航行，那么它可能会被要求沿着特定航线离开北方海航道。最后，除非有证据证明这是由导航失误造成的，否则北方海航道管理局及其海洋运营指挥部对于在导航过程中船舶遭受的财产损失不承担责任。

《北方海航道水域航行规则》允许通航期为 7 月至 11 月 15 日，在通航期内，规定船舶进入俄罗斯北方海航道航行有如下控制和服务：

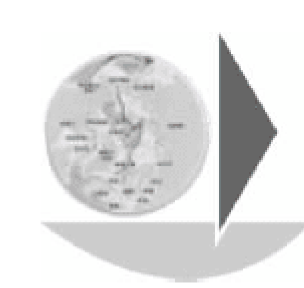
（1）实行进入许可证制度；

（2）定期强制报告；

（3）安全航行和防污染设备特殊要求；

（4）船员冰区资格和冰区引航服务；

（5）污染物排放控制；



（6）破冰护航和引航服务；

（7）无冰级船舶只能在北方海航道水域无冰水域独自航行；

（8）10 000 及以上吨级无冰级油轮、气体运输船、化学品船必须随破冰船在东北航道水域海水区航行。

俄罗斯联邦是 1973 年《国际防止船舶造成污染公约》（*Maritime Agreement Regarding Oil Pollution*,73/78）和《设立国际油污损害赔偿基金公约》的 1992 议定书（1992 Fund Convention）的签约方。可以说，《1969 年国际油污损害民事责任公约 1992 年议定书修正案》《制止危及海上航行安全非法行为公约》《制止危及大陆架固定平台安全非法行为议定书》《有害和有毒物质污染事故防备、反应和合作议定书》正在成为北极法律规制的重要组成部分。当俄罗斯联邦重新检查 1999 年商业航行规范（Commercial Navigation Code in 1999）时，依据 1996 年《国际海上运输有害有毒物质的损害责任和赔偿公约》（1996 HNS Convention），它采纳了一个全新的关于责任与赔偿的条例。[①] 然而，就北方海航道而言，有关俄罗斯强制性保险证书（如条件、形式、签发机关等）具体实施还存在问题。这些规范仅仅为北方海航道上的船舶运营提供了总体框架。其他细节，尤其是外国船舶使用该航道的收费方面，仍存在制度性漏洞。

5.1.3 《北方海航道航行指南》

《北方海航道航行指南》是一份超过 300 页的大文件。它包括 4 个主要部分。第一部分概述了北方海航道的地理、航行和水文气象条件，重点阐述《北方海航道水域航行规则》和《北方海航道破冰船领航和引航员引航规章》。第二部分详细描述了喀拉海（Kara Sea）、拉普捷夫海（Laptev Sea）、东西伯利亚海（East Siberian Sea）和楚科奇海（Chuckchi Sea）及其海峡与岛屿的航行状况，列举了视频和无线电导航设备清单，包括漂浮、无线电和照明导航设备等。第三部分由冰区航行、搜救这两个部分组成，这些参考信息适用于全天候的北极航运，并阐述了视频导航设备、不同海峡与岛屿、冰区演习等内容。尽管这份文件已经覆盖了大部分规制原则，但它也未能取代航海图或其他更详细的航海出版物。

5.1.4 《北方海航道破冰船领航和引航员引航规章》

所有使用北方海航道的船舶，必须至少提前 4 个月向俄罗斯北方海航道管理局

---

① 任为民. 制订《国际海上运输危险和有毒物质损害责任和赔偿公约（草案）》的进展情况[J]. 中国海商法研究，1992(1)：302-308.

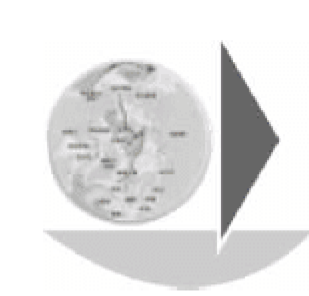
递交申请书，在申请书中应包含航运船舶的详细信息、可能会与《北方海航道破冰船领航和引航员引航规章》产生冲突的地方、对于可能产生的污染损失责任的保险证明、使用北方海航道的大致日期与目的地。如果增加额外费用，这个期限可能会被缩短到一个月，但是无论哪种情况下，船主都会在递交申请的10日内得到答复。一旦申请获得通过，就会对船主的资质进行调查。不满足俄罗斯1996年北极航运船舶构造要求的船舶，将会由北方海航道管理局进行领航指导并收取额外费用。船舶必须在进入北方海航道的10天前告知北方海航道管理局大致的到达时间，在到达的2天至5天内告知其准确到达时间。另外，这个通知包含关于船舶的联络方式、货物与船员等信息。当进入北方海航道时，船上至少得有两名领航员，船舶的运行必须由北方海西部或东部海运指挥部(West or East Marine Operations Headquarters)管辖，并选择性接受破冰服务。尽管船舶必须接受破冰船的引导，听取冰区领航员的意见和建议，但最终责任人是船主。如果船舶不遵守这些要求，则面临着要么被护航队赶出北方海航道，要么原地等待救援。无论发生哪种情况，由此产生的额外费用都将由船主全部承担。此外，船上必须配备最新的航海图和北极航运指南，每天至少向海运指挥部报告两次。即使是在领海或开放水域，船舶的位置也不能偏离建议航道太远，因而整个航行过程几乎一直都处在俄罗斯政府的严密监控下。①

5.1.5 《北方海航道航行船舶设计、装备和必需品要求》

考虑到在北方海航道上航行时可能会遇到极端恶劣的航行环境，俄罗斯已经出台了一系列明文规定以确保航行安全，保护北极海洋环境不受污染。船舶必须在进入北方海航道之前就达到这些环保标准，根据1996年《北方海航道航行船舶设计、装备和必需品要求》，这些规定适用于所有注册载运吨超过300吨的船舶。

从最低限度上来说，俄罗斯联邦船级社(Russian Federation Register of Shipping)必须拥有的L1、UL或ULA级破冰船，大致相当于英国劳埃德船级社(Lloyd's Register of Shipping)的1A、1AS和AC1级破冰船。第一，要求航经北极的船舶必须是双层船底，这种船体通常不能用于储存石油或其他有害物质。第二，传动装置和螺旋桨叶片都必须满足某些特定要求。第三，船上必须有处理废水的设备、舱底水分离器和能够储存30天用量的储水罐。第四，为了保证在海冰状况下船舶的稳定性，特别是当海冰冲击船舶的边缘、侧面或船体破损时，也提出了特殊要求。第五，必须配备最低限度的航行和通信设备。第六，配备特定供给物、应急设

① 郭洪，毛登森. 从俄罗斯的“北极战略”解读北极地区的军事博弈[J]. 电光系统，2014(1)：3.



备，例如30天用量的燃料和润滑油、备用维修工具和便携式气焊设备等特定工具。最后，要求船员的数量必须达到能支撑三班倒的规模，船主应该拥有能在北方海航线有海冰状况下至少为期15天的航行经历。

从某种层面来看，俄罗斯北方海航线船源污染标准比《国际防止船舶造成污染公约》更严格。《北方海航道航行船舶设计、装备和必需品要求》仅允许在石油含量少于50%时排放舱底废水，严格禁止油轮排放压舱水和向海洋排放垃圾。

尽管如今大部分适用于北方海航道上国际海运法律体制都要追溯至20世纪90年代，但如今也发生了巨大的改变。首先，正如先前所预料的那样，外国船舶使用北方海航道的服务费标准有所增长。根据船货的不同，费用从5.97美元/吨到103.99美元/吨不等。散装液体10.01美元/吨，其他船货19.62美元/吨。在俄罗斯施行新经济政策期间，强制性破冰服务费也一直在稳步增长。俄罗斯新的北方海航道立法措施明确将破冰费用包含在使用北方海航道的服务费中。

更重要的是，俄罗斯北极地区对外开放的港口在不断增加。最初，只有伊加尔卡(Igarka)港对外国船舶开放，后来俄罗斯政府开始每年公布开放港口的名单。至今已有41个北极港口对外国船舶开放。如果是外国货船、油轮或者有外国人在船上，也可以在俄罗斯的监管下在北极地区通航。然而，缺乏永久性地开放的北极港口仍然是北极航运将面临的难题。

有迹象表明，俄罗斯已经开始更新北极航运管理法律体制。然而，更多关于北极海运的根本性变革仍将发生在北方海航道的管理体制。首先，俄罗斯国家杜马于1998年审议了一部名为《俄罗斯联邦的北极区域》(*On the Arctic Zone of the Russian Federation*)的草案，该草案希望利用行政力量巩固俄罗斯在北极水域的主权。然而这份草案并没有获得通过，反而被一部关于北方海航道的法律草案所替代——该草案为外国战舰甚至是那些携带放射性物质和其他污染物质的船舶设置了一个使用航道授权程序，禁止外国战机飞越俄罗斯领空，外国在北方海航道范围内的水文地理调查活动也将受到严格监管。该草案的立法程序依据的是2001年普京总统提出的俄罗斯海洋文件(Russian maritime doctrine)。在该文件中，北极地区处在俄罗斯海洋安全战略的重要位置：首先应该保护俄罗斯联邦在北方海航道上的国际利益，其次是维护俄罗斯中央政府对北极航线的管理权以及破冰服务，最后才会考虑“赋予有相关利益的船主(包括外国船舶)使用北方海航道的同等权利”等问题，因而很有可能在不久的将来，应用于俄罗斯北极地区的国际海运管理规制将会

发生实质性的变化。[①]

5.1.6　北方海航运管理中心之争

2012 年年底，关于北方海航道管理权归属问题的争论落下帷幕。俄罗斯交通部前副部长维克托·奥勒斯基(Viktor Olersky)宣布：北方海航道的管理部门将设在莫斯科，并于 2013 年 1 月 28 日正式运行，辅助办公室将设在阿尔汉格尔斯克。奥勒斯基解释说，北方海航道办公室设在莫斯科的意义在于：莫斯科也是俄罗斯水文气象及环境监测部(Roshydromet)的驻地，这一切都有助于北方海航道管理工作的顺利进行。

摩尔曼斯克和阿尔汉格尔斯克对北方海管理办公室的竞争导致这两个城市都失去了资格。俄罗斯运输部表示，将莫斯科作为办公室驻扎地是个妥协的决定，以免得罪摩尔曼斯克或阿尔汉格尔斯克。这两个地方当局都希望成为北方海航运的管理中心，所以这个决定对其无疑是个沉重打击，毕竟这两个城市已经算得上是俄罗斯北极航运的一线城市。

在这项决定宣布的前几天，阿尔汉格尔斯克州州长伊戈尔·奥尔洛夫(Igor Orlov)在阿尔汉格尔斯克说，他们已经为运行这间北方海航道管理办公室做好了准备，例如与俄罗斯水文气象及环境监测部沟通协调开放北极航运等，以及接受国内外对使用北方海航道的申请。阿尔汉格尔斯克州面临的另一个坏消息是，俄罗斯政府将对阿尔汉格尔斯克州立拖网船队进行私有化。当地居民担心如果船队被私有化，它会被转移到摩尔曼斯克。此举虽然将降低北极远洋捕捞成本，但会导致阿尔汉格尔斯克州鱼类加工厂的倒闭，造成数千人失业。

综上所述，俄罗斯联邦公布了对国际海运界开放北方海航道的官方政策，尽管这个政策的实施需要满足一些前提条件。目前，北方海航道管理机制的精确地理范围尚未确定，其最大范围意味着，从新地群岛(Novaya Zemlya)北端到北极点，再回到白令海峡，可能还包括巴伦支海的东南部海冰覆盖区域，以及与这条线接壤的所有水域。

俄罗斯在北方海航道上的船舶维修费的计算方式远远不及其他国家透明。航运管理费存在的歧视性政策迟迟难以根本解决，这是因为这样一来，俄罗斯船舶将被迫与外国船舶一样为相同的服务付出相同的高昂费用，俄罗斯联邦根据联邦或地

---

① 郭培清，管清蕾．探析俄罗斯对北方海航道的控制问题[J]．中国海洋大学学报(社会科学版)，2010(2)：6-10.

区金融援助项目，对运往偏远北极地区的货船采用了不同的收费率，这其实是变相的财政补贴。如今俄罗斯应用于国际海运的法律机制自创立以来几乎没有发生变化。但随着北极治理国际化的趋势不断升温，俄罗斯对北方海航道的管理规制必将迎来新的转折。

5.2 俄罗斯北极航运的内在动力

5.2.1 “驱动力”与战略的区别

通常可以将“驱动力”(Driving force)简单地理解为：推动一群决策者做决策的因素。但是，当进行具体分析的时候，或是当一个国家有固定的决策群体时，这个简明的定义则显得不够严谨。在这种情况下，笔者将“驱动力”定义为：“对诸多领域的改变过程产生影响的显著变化过程。”这个定义表明驱动力的核心特征是变化，并且是能产生更多变化的变化。这意味着即使一种驱动力只有一种变化，俄罗斯北极政策也会加速进入某种特定轨道。

“冷战”时期，各国对北极地区的兴趣主要是源于军事战略学的视角。如今各国关注北极，在很大程度上则是被其经济繁荣的愿景所诱导，特别是该地区巨大的油气资源储量。① 北极气候变化的影响，尤其是北极冰雪的消融速度比预期更快，已经加速了大规模北极开发的进程。冰雪的消融使人们更易开采北极的自然资源，并延长了北极航道的通航期。对国际贸易全面开放的北极航道，将会使北极在未来的几十年里成为新的“全球海上运输中心”。因为一个部门的发展会导致与另一个部门的合作，能源勘探和海运业会更为紧密地联系在一起。但是，俄罗斯将能源开发列为国家战略，则需要考虑其他的因素，尤其是竞争对手。

例如，挪威拥有世界先进的极地采油技术、发达的造船工业和丰富的石油矿藏，使其成为俄罗斯油气公司的潜在合作伙伴。出于港口运输的需要，北方海航道的商业运行将会对挪威北极地区的经济发展产生相当大的影响，并且引起挪威对北极国际海运业的极大关注，这也是挪威制定沿海安全规划的重要参考因素，因为这将意味着途经挪威海岸的船舶数量将急剧增加。②

为了研究的需要，有必要厘清驱动力和战略之间的区别。例如，即使巴伦支海划界问题成为俄罗斯北极航道治理的首要议题，但是在具有争议的地区寻找司法公

① 朱伟林，王志欣，等. 环北极地区含油气盆地[M]. 北京：科学出版社，2013.

② TOM RØSETH. Russia’s China Policy in the Arctic [J]. Strategic Analysis，2014(6)：841-859.

正的努力,并非驱动力而是战略。物质或政治环境的改变引起的战略改变将会从另一方面解释驱动力的内涵。

如图5.1所示,我们将从俄罗斯北极航道管理的驱动力(气候变化、技术、经济、政治、社会文化等)挑选一个至两个有关油气开采与北方海航线开发等热点议题进行深入剖析。因为,当人们认为北方海航道的发展与油气开采密切相关时,前者才会被讨论,所以本节的研究重点集中在油气开采领域。但是,在很大程度上关于这两个议题的讨论是存在重叠的。因此,在特定要求时,才对其进行分类论述。

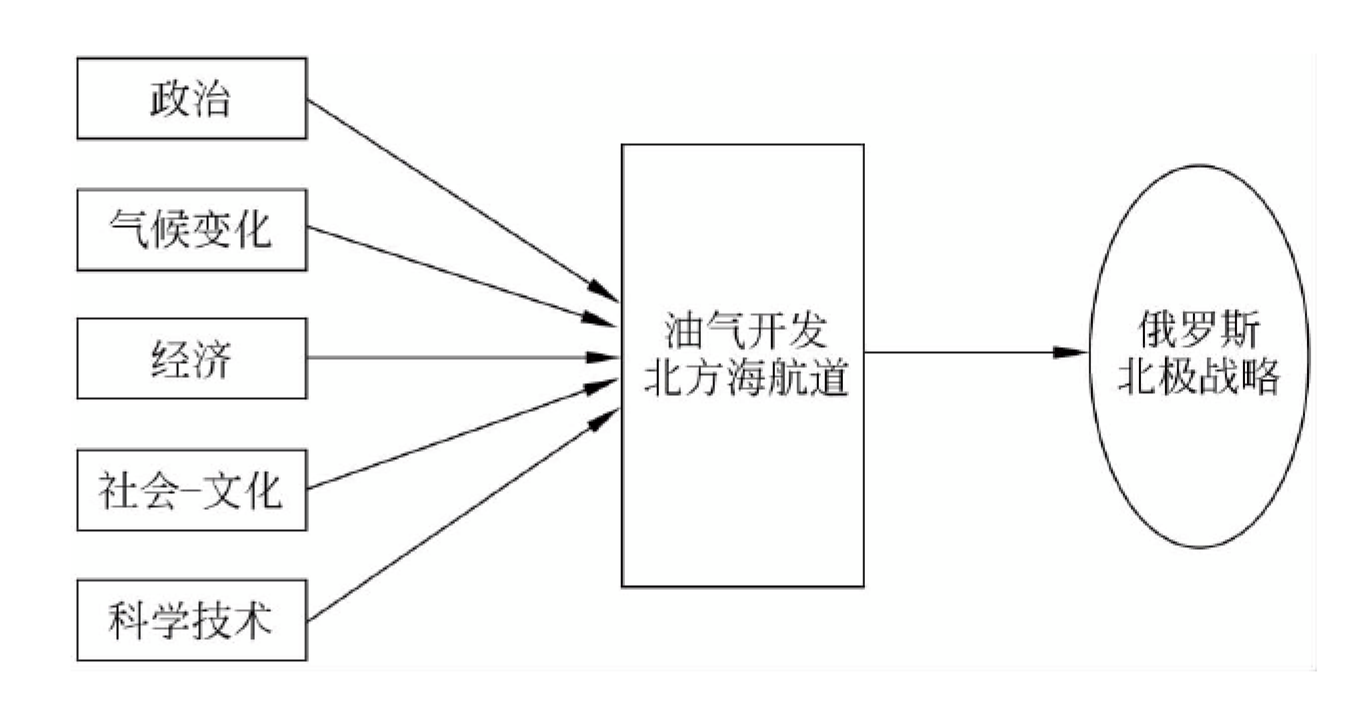


图5.1 驱动因素塑构俄罗斯北极政策的路径

本节旨在探讨以下问题:

(1) 什么是驱动力? 战略家们会期待怎样的改变过程?

(2) 驱动力将会向何处发展?

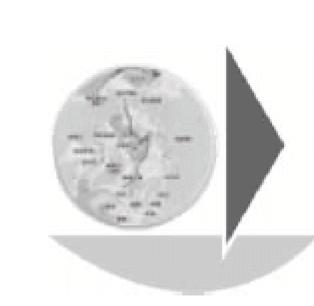
(3) 我们对驱动力的发展方向有多大的把握?

(4) 这些驱动力将对俄罗斯的北极战略产生怎样的影响?

每一种驱动力都有一种作为起点的内在要求,通常被这样表述,如"气候变化提供了新的经济机遇",随后则引出一个新的问题,如"从长远来看,这会破坏北极地区的经济活动吗?"类似的问题将作为每一个章节集中讨论的话题,从而概括这种驱动力将会带来一系列可能的影响。

5.2.2 北极气候暖化对俄罗斯北极地区的影响

北冰洋冰融为俄罗斯带来了新的经济发展机遇,从而深刻影响到人类的北极活动。由于全球气候变暖,夏季时的北极冰盖面积已经只有其50年前的一半大,人们相信这是由人为释放的温室气体引发的必然后果。北极地区是世界上对大气温度



变化最为敏感的地区之一。[①] 北极冰雪正在比预期的速度更快地消融，预计到2030年的夏季，夏天的北冰洋将不会被冰雪覆盖。

北极气候暖化是改变俄罗斯北极政策的重要动力，因为冰川消融使得大规模矿产开发成为可能，这将会为俄罗斯的北部边疆地区带来很多的经济机会。到2030年，俄罗斯从北极获得的经济收入主要来自油气产品的出口，所以从经济收益的视角来看，俄罗斯在北极地区的化石能源储备受到了国内外油气商的高度关注。[②] 此外，北冰洋冰川的消融为利用北方海航道运输资源带来了机遇，同时还推动了欧亚北极航线的稳定发展。如果拥有完备的科技、建立完善的规章制度和基础设施，北冰洋沿岸地区将会变成俄罗斯新的经济增长区。目前，北方海航道一年的通航期为4个月，未来将延长到半年以上。

在北极地区，气候暖化的负面影响是：如果气候变暖的趋势得不到控制，那么这将长期阻碍北极的商业活动。例如，旨在减少人为排放温室气体的政策，会弱化油气开发的繁荣愿景。此外，尽管尚未出现应对气候变化的标志性进步，但气候议题通常是国际政治的核心议程，气候变化可能代表了对人类生活水平的威胁。除了海洋冰川的消融，北极气温上升将会导致北极地区永久性冻土的大规模融化，这可能造成道路、管道、码头等基础设施的地基下陷和倾斜。此外，北极永久性冻土的融化将释放出大量的甲烷气体，这将增加俄罗斯温室气体的排放量。[③]

北极的气候暖化也将对世界其他地区产生深远的影响。例如，北极夏季冰雪覆盖率的缩减，将会导致美国和北欧国家降雨量减少，同时会使地中海北部地区的雨量增加。北极地区气候变化的消极影响也许会增大俄罗斯面临的环保压力，引发俄罗斯气候民族主义思潮的泛滥。

北极冰雪消融的最大危险就是全球气候变化可能达到“临界点”。在这个点上，全球气候变化进程将会被加速，并很可能面临失控的风险。哪怕是细微的变化都会引起一系列不可逆转的连锁反应。作为全球气温调控器的北极冰川将90%的阳光反射回大气层，但如果大面积的冰川消融时，这些阳光就会被海水吸收，升温的海水将造成更多的冰川消融，并且这个进程还将进一步加快。由于冰川消融的过程难以被监控，所以没有人知道北极会有多少冰川将会消融，也无法评估冰川消融带来的后果。

---

① 唐国强. 北极问题与中国的政策[J]. 国际问题研究，2013(1)：15-25.

② 姜秀敏，朱小檬，王正良，窦博. 基于北极航线的俄罗斯北极战略解析[J]. 世界地理研究，2012(3)：45-49.

③ 方精云，位梦华. 北极陆地生态系统的碳循环与全球温暖化[J]. 环境科学学报，1998(2)：113-121.

因此，建立气候变化的模型是极其困难的。人类的科学水平难以回答全球气候变暖进程是否具有可持续性。然而，主流科学家坚信的事实是气候变化与温室气体有关。历史上也有异常的温度上升时期，如从 1928 年到 1935 年。20 世纪 30 年代和今天的气温异常并不是个别现象，但全球大气系统过于复杂，难以精确预测其发展方向。

俄罗斯北极政策中关于气候变化影响的核心因素就是确定时间点，如夏季北极冰川何时会完全消融、北方海航道将在哪一年可以全面开放等。全球气候变化的速度越快，这个议题就越有可能被提上俄罗斯的战略议程。

加强对北极油气资源的勘测会巩固俄罗斯长期作为全球能源供应国的领导地位。北极气候变暖也可能改变俄罗斯开采北极油气资源的方式。全球变暖的一种可能结果就是北冰洋沿岸冰川的融化，这减轻了开采北冰洋深海油气的难度，降低了开采成本。但北极永久性冻土的融化会造成地面沉降，影响沿岸油气输送基础设施的牢固性，但这并不影响俄罗斯建设北冰洋沿岸能源基础设施的投资热情。

使用北方海航道的商船不断增多，为俄罗斯带来商机。北冰洋冰山的减少，加速了沿岸港口、道路、铁路、油气管网的建设，导致国际贸易模式的彻底变革。“北极能源＋北极航道”被视为一个可行度颇高的愿景，这将推动俄罗斯雄心勃勃地制定北极航运战略，加大对北极油气勘探技术和航运基础设施的投资力度。

但是，俄罗斯面临着经济开发与环境保护如何并重的决策难题。俄罗斯总统普京一再强调如果不考虑环境的承载力，就不能在俄罗斯北极地区建设工业项目。2009 年俄罗斯政府将气候问题的分析重点放在了其对俄罗斯产生的消极影响上。如果气候变化的严重后果影响了国家环境安全，俄罗斯将会推行更加严格的北极治理制度。因此，国际协议的压力也是影响俄罗斯北极决策的重要因素。在未来的几十年中，俄罗斯政府必须认真评估北极航运价格、油气资源开采成本等条件。但是，灾难通常会在改变之前来临。最糟糕的情境莫过于全球气温持续升高，这就会使各个领域的关注点从如今的经济因素转变到更深层的人类生存问题。

5.2.3　俄罗斯在北极的经济发展机遇

1. 北极油气资源开发

美国地质调查局（United States Geological Survey ，USGS）于 2008 年对巴伦支海大陆架上的原油、天然气进行了评估，评估结果显示北极广袤的大陆架是地球上大部分未开发、最有希望的石油储存地，这里拥有世界上 30％的未开发的天然气、

20%的未开采的液化天然气、20%的未开发的石油。①其中,北极的天然气储量极为丰富。然而,大约84%的资源都远离海岸线,位于水面以下500米的深海区,就目前的科技水平来看,这是可以进行深海勘探和开采的区域。但是,美国的评估方法是基于假设的地理位置之上的,因此其结果具有不确定性,美国地质调查局的研究结果因过分乐观而广受抨击。然而,北极地区通常被认为是作为世界油气勘探的"热点"地区。俄罗斯希望将大多数未开发的资源都划归俄罗斯领土,毕竟俄罗斯1/3的天然气资源和12%的石油资源都位于北冰洋大陆架上,其中的2/3位于巴伦支海和喀拉海。

2. 北方海航道

北极冰雪环境的改变正在促进北极航运业的繁荣,俄罗斯未雨绸缪,为北方海航道开发做好了准备。北方海航道是太平洋和大西洋之间最短的海上通道,一旦顺利通航,一半以上的海运物资都会经过这片海域。北方海航道西起新地岛,东至白令海峡。在北半球的夏季使用北方海航道,能够比传统的苏伊士运河航线减少20天的航程,缩短了相当于40%的航程(图5.2)。北方海航道作为北极东北航道的主干航道,其可用航道分为沿岸航道、中间航道、高纬航道、极点航道四条。

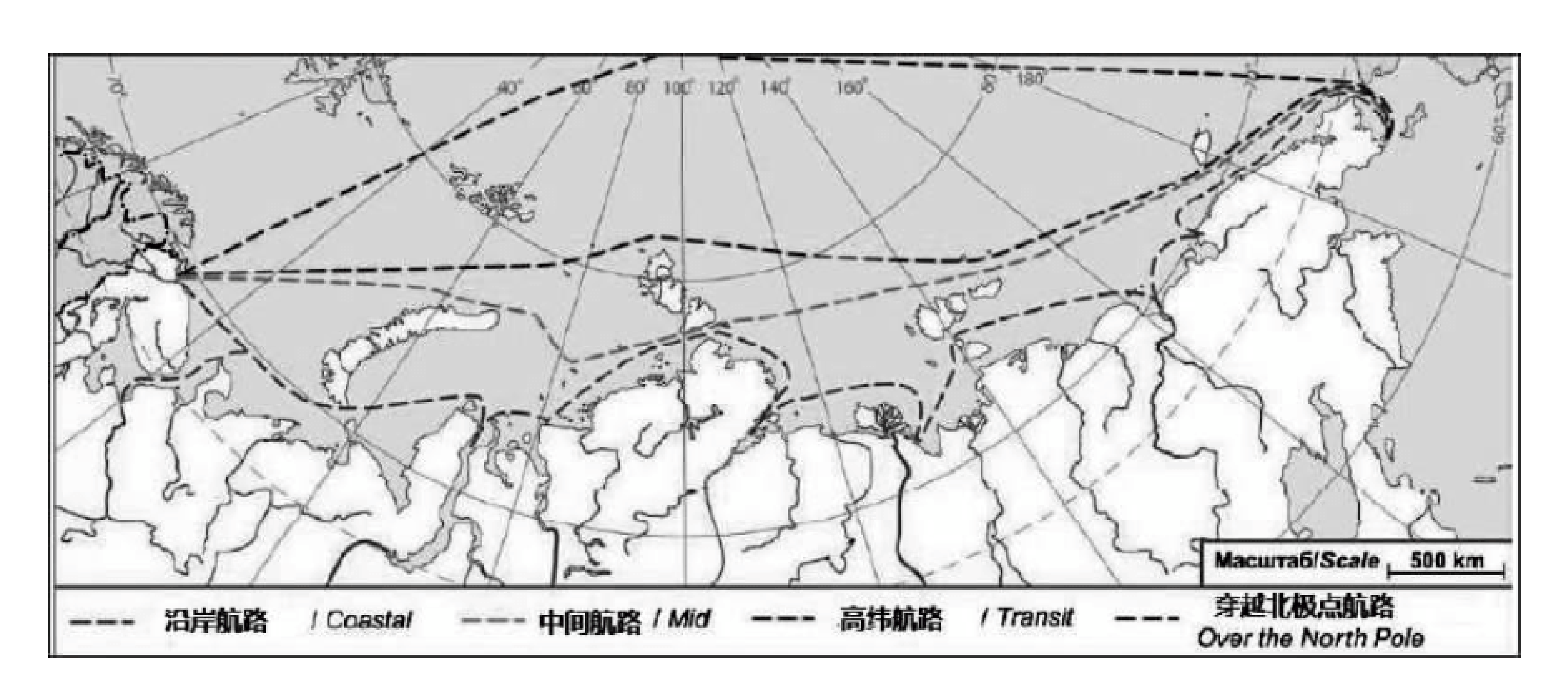


图5.2 北方海航道示意图

(图片来源:中国船级社. http://www.ccs.org.cn/ccswz/font/fontAction! article.do? articleId=ff8080815330b37701533a31cb520059)

沿岸航道是指沿俄罗斯北岸水域航行的航线,转向多、绕程远、累积航程最长,

① JULIA S P LOE. Driving Forces In Russian Arctic Policy[R]. Oslo: Pöyry Management Consulting AS,2011.

离岸近，航道水深较浅，易受岸冰的影响。

中间航线是指从白令海峡驶入楚科奇海，通过弗兰格尔岛南侧的德朗海峡后进入东西伯利亚海，沿西伯利亚群岛北侧途经拉普捷夫海，穿过维利基斯基海峡，继续向西南行进，在迪克森港北侧再向西北沿新地岛抵达巴伦支海。

高纬航线是指经过新西伯利亚群岛北侧后继续向西北方向，从北地群岛北侧通过，再转向西南抵达巴伦支海的航线。该航线面临冰阻的风险，具有航行纬度高、航程近的特点。

极点航线是指穿过北极点的航线，受到来自北极高纬冰盖的严重阻挡，不适合商船。

但是，利用北方海航道运输需要借助破冰船，这无形中又增大了成本。但是，利用北方海航道也可能会避免中东不稳定的地缘安全环境和海盗的袭扰。在 20 世纪上半叶，全年大规模开发北极航运仍面临巨大困难。但是，从更长远的视角来看，北方海航道可能变成欧亚大陆最重要的海上交通运输线之一。俄罗斯政府将会通过向过境的外国运输公司征税的方式来增加政府收入。20 世纪 90 年代，俄、日等国对北方海航道的通航条件进行了联合勘测，证明了北方海航道具有巨大的能源运输潜力，包括液化天然气的生产、原油和金属矿产开发等。在俄罗斯北部进行新的油气开发项目将会增大该地区的航运活动，如今，俄罗斯逐渐放开对国际航运公司在俄境内的航运活动，此举有助于大幅增加过往北方海航道的船舶数量。

3. 俄罗斯的北极战略

尽管挪威和其他北冰洋沿海国家早在 20 世纪就已经制定了北极战略，但是俄罗斯在 2009 年才制定并公开了官方的北极战略——“俄罗斯联邦在 2020 年之前的北极政策”(Russian Federation in the Arctic for the period up to 2020 and beyond)，并以备忘录的方式记录下来。关于俄罗斯北极战略的相关信息极为匮乏，因此很难确定其真正的优先战略选项。然而，在俄罗斯的北极战略文件中哪些是重点信息，以及这些信息点在俄官方演讲中是如何被阐述的，都会作为战略学家解读俄罗斯北极战略的突破口。①

俄罗斯北极战略的主要目标和优先考虑项包括社会经济发展、军事安全、环境安全、科学和技术，但核心目标是维护北极的和平与稳定。因此，2013 年 12 月，俄罗

① BORGERSON S G. Arctic Meltdown: The Economic and Security Implications of Global Warming [J]. Foreign Affairs, 2008(3): 63-77.



斯国家成立了北极部队，以加强俄罗斯在北极地区的国防力量，但其主要职责是保卫领土、打击走私和非法移民，同时也保护海洋和生物资源。

将俄罗斯北极地区作为战略资源也是俄罗斯北极战略的重要内容，而开发极地石油则为其拉开了序幕。此外，俄罗斯将会建立和发展关于北方海航道的基础设施，使其能够在欧亚大陆间畅通无阻。俄罗斯执行北极战略的主要方案包括支持北极地区的商业活动和交通运输，发展能源基础设施，这需要进行多元化的资金筹措，对操作人员进行专业训练来推进经济项目的发展。

俄罗斯在其他的战略文件中也提到北极地区，包括“2020 年前的俄罗斯联邦国家安全”(The national security of the Russian Federation until 2020)。俄罗斯外交政策的重点将长期聚焦在“控制中东、巴伦支海及北极地区、里海和中亚的能源”。俄罗斯的国家安全战略文件还一再阐明这样一个事实：俄罗斯不会放弃将武力作为解决对外能源争端的方式，但应优先在国际法的框架下维护俄罗斯的国家利益。可以说，俄罗斯仍然坚持理性和务实的北极外交政策，不采取主动与西方对抗的政策，更极力避免卷入一场昂贵的北极军备竞赛。[①]

俄罗斯总统弗拉基米尔·普京已经多次提到俄罗斯北极战略的优先议题等级：第一，尊重北极地区的原住民和少数民族的经济、文化传统，为其建立必备的基础设施以提供较好的生活条件；第二，为国内外对北极地区的投资奠定物质基础，打造新的经济增长点；第三，确保对北极科考和自然保护区基础设施的实质性投资。值得注意的是，普京在演讲中并没有提及优先确保北极地区军事安全的重要性。这表明在“冷战”后的二十多年中，俄罗斯北极战略的思维发生了明显转变。

4. 北极环保科技进步与北极航运

北极航道能否顺利通航、北极资源能否顺利开发，都取决于是否拥有适应北极极端气候条件的技术和设备。北极地区的气候挑战包括：巨大的、快速移动的、能够摧毁深海钻井平台的冰块；不可预测的海上风暴，这足以摧毁过往船舶；－50℃的低温；长达半年的极夜。上述气候特征也许会影响北极冰川的条件，但对于人体健康和机械设备的正常运作不会产生太大的影响。

问题是对于俄罗斯而言，能否购买得起昂贵的极地作业科技与装备。尽管科技在进步，但是技术成熟并付诸生产实践需要花费相当长的时间。这就需要考虑如下问题：俄罗斯对外资进入北极地区的容忍度有多高？俄罗斯自主研发极地科技装备

① 何铁华.《极地规则》与北极俄罗斯沿岸水域的制度安排[J].中国海事，2014(9)：13-16.

的周期有多长？

尽管俄罗斯拥有世界上最强大的破冰船舰队，但仍然缺少对造船厂、港口等基础设施和破冰科技的投资。苏联时代留下的破冰船已经步入报废期，俄罗斯近百艘的破冰船中只有10％能够进行全年航行。而且，在北方海航道使用破冰船的费用比普通舰队高出很多，比在无冰水域运行时需要更多的燃料。[①]

发展耐寒装备以及水下勘探技术，都致力于减少北极能源开发的成本。尽管俄罗斯加速北极油气能源开发的意志不断加强，但是整个开发过程非常困难。即使北极地区的油气开发成本不会比其他地区高太多，但是在北极建设转运码头、修船厂、输油管、储气罐、液化天然气工厂等基础设施的成本都很高。随着北极地区经济的发展，需要追加更多的资金投入，提供必要的技术。因此，这是俄罗斯政府推进北极航道沿线经济开发所面临的挑战。此外，还伴随着航道沿岸生态保护和人身安全等问题，例如北极搜救的能力建设与制度设计。

在北极地区有关能源开采的另一个挑战就是防止石油泄漏。2010 年 4 月的墨西哥湾的“深水地平线”钻井平台漏油事件，导致大面积的海洋污染。由于解决北极石油污染的技术仍然较为落后，而且北极低温会阻止石油的降解，泄漏的石油将会在北极存在几十年，并且会随着洋流四处漂流，这会对北极生态系统产生更加深远的影响。

近些年来北极科技已经有了实质性的进步。例如，定向钻井的发展、水下机器人、对接设施、更精准的天气预报，使得在极端气候条件下开采油气更具可行性。为了开发北极深水天然气资源，俄罗斯极其渴望引进国际技术和投资，这迫使俄罗斯向外国公司寻求帮助。一般认为，天然气比石油更容易开采，并且其环境风险程度也较低。但是，将天然气进行液化处理需要精湛的科技，天然气开采—液化—灌装—运输—存储等全过程，都需要严格的高科技及装备的支撑。与此同时，当距离消费市场较远时，用大型液化天然气船可能比天然气管道运输更便宜。因此，北极天然气开发和北方海航运发展是相辅相成、相得益彰的关系。

俄罗斯寻求国际合作来获得外国技术的例子有很多。例如在什托克曼发展计划中，挪威国家石油公司经过激烈的国际竞争后成为俄罗斯天然气工业股份公司(Gazprom)的合作伙伴。2008 年国际金融危机和北极气候持续变暖软化了俄罗斯政府排斥外资进入北极的态度。俄罗斯天然气工业股份公司和俄罗斯第二大天然气生产商诺瓦泰克公司(Novatek)一直在寻找开发亚马尔半岛能源的国外合作者，

---

① 钱宗旗. 俄罗斯北极能源发展前景和中俄能源合作展望[J]. 山东工商学院学报，2015(5)：38-43.



后者向壳牌、英国石油(BP)、法国道达尔公司(Total)、埃克森美孚(ExxonMobil)开放。《摩尔曼斯克州开发离岸油气的先决条件》(*Potential Prerequisites for the Development of an Off Shore O&G Cluster in Murmansk Oblast*)显示:俄罗斯发展本国的能源供给工业,将对摩尔曼斯克州的油气开发带来机遇,并保证了高额的税源。以往的经验表明,俄罗斯的国际投资环境具有极高的不可预测性。俄罗斯希望保护自己的战略资源、严格控制北极航道的管辖权,但同时又表达了对国外投资和技术的需求,这几乎是个无解的难题。

诚然,无论面临何种困难,俄罗斯都努力在发展自己的技术。但在普京任期内,俄罗斯的宏观经济显示出投资不足和落后生产力等不利迹象。2009 年 11 月,时任俄罗斯总统梅德韦杰夫建立了不以能源矿产为基础的经济多元化发展战略,这一方面暗示了开发北极油气资源并非俄罗斯的最优先考虑。另一方面,梅德韦杰夫十分强调发展先进科技,他说:“在未来的几十年中,俄罗斯应该变成一个不靠能源也能繁荣的国家,而是要依靠智力资源来发展智能经济,由新知识和新技术来生产高附加值的产品。”[①]虽然梅德韦杰夫并没有提到北极,但是时任总理普京已经表示出支持北极地区吸引大规模国外投资。俄罗斯在北极地区投资目的地并不明确,国外投资的类别也不准确。

科技对俄罗斯北极政策的影响主要表现在以下几个方面。一方面,在北极能源开采与北方海航道开发领域,俄罗斯科技水平较低且与其他国家的合作也较少,这造成北极东北航线的航运活动较少,而且大部分活动地区都在俄罗斯的领土范围之内。俄罗斯可能做出一些有限的让步,例如与其他国家进行合作,邀请国际能源巨头参与北极开发,并赋予其某些特权。俄罗斯的这种策略选择是有其合理性的。这既能获取稳定的税收,又能引进先进的技术。由于资源开发和北方海航道能够产生明显的叠加效应,北极航运领域的发展很有可能推进北极资源、北极旅游的发展。目前,俄罗斯天然气工业股份公司在北极航运领域占据主导位置,并控制了俄罗斯在北极地区液化天然气的物流链。

如果俄罗斯选择加强与其他国家的合作,在离岸深水能源开发项目中,挪威的专业知识和资本则对俄罗斯天然气公司的影响巨大,挪威是最有可能成为俄罗斯合作伙伴的国家,首要原因是其与俄罗斯具有较长的合作历史;其次是到目前为止,挪威拥有最丰富的北冰洋深水油气开发经验,并且是世界上唯一能在北冰洋开发深水天然气的国家。

---

① 李中海.梅德韦杰夫经济现代化方案评析[J].俄罗斯中亚东欧研究,2011(2):43-51.

5.3　北方海航道与俄罗斯北极能源走廊建设

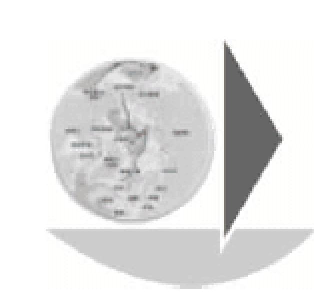
俄罗斯强烈渴望将北极能源转变为国家战略资源。如今，北极东北航道已经成为北极油气资源国与欧亚能源消费市场之间的桥梁，这也为“北极能源走廊”的提出奠定了现实依据。

今天，北极和亚北极地区占俄罗斯 98％的钻石，90％的石油、天然气、镍和铂的产量。由于该地区发现了油气资源，使得北方海航道吸引了更多关注。在这个意义上说，北方海航道对于什托克曼(Shtokman)天然气田的所有者和经营者来说是个好消息。用天然气轮船运送 LNG 可能比在北极土地上铺设运输管道更便宜。俄罗斯最新的北极政策规划支持这样的发展。在亚马尔，俄罗斯已经开始建设一个新的北冰洋港口 Sabetta，这将成为北极最大的港口和亚马尔 LNG 项目最重要的运输基础设施。该项目计划修建一个液化天然气站，用于储存亚马尔半岛的南 Tambei 气田的天然气。这个年生产力达 30 万吨的港口建设，为开发亚马尔半岛上的矿产资源奠定了基础。尽管亚马尔半岛常年有冰，但该港口将全年营运。

Sabetta 港建设项目的第一阶段是建设 LNG 运输船码头。第二阶段，工作人员将建成 LNG 船泊位。俄罗斯修订了本国的运输计划，预计在 2015—2017 年将投入 472 亿卢布用于 Sabetta 港的建设。私人投资者将对该工程投资 259 亿卢布。Sabetta 港口的所有权也很有意思。Sabetta 港口建设的主要参与者是俄罗斯亚马尔天然气公司(OAO Yamal SNG)、俄罗斯联邦海上和河上运输局(Rosmorrechflot)和俄罗斯国有港口管理公司(Rosmorport)。俄罗斯诺瓦泰克公司(Novatek)占俄罗斯亚马尔天然气公司 80％的股份，剩下的 20％的股份归法国能源总公司(French energy company)所有。目前，印度石油天然气公司(ONGC)、印度石油公司(Indian Oil Corp)和印度最大的液化天然气进出口公司 Petronet LNG 已表示有兴趣收购该项目的 15％的股权。

5.3.1　北极能源走廊的内涵及战略影响

“北极能源走廊”是北极能源输往亚欧大陆两端的海上通道，西起挪威斯诺赫维特(Snohvit)气田，东到阿拉斯加普拉德霍湾(Prudhoe Bay)，以巴伦支海、蒂曼-伯朝拉海、喀拉海、楚科奇海的大陆架油气资源为重心，依托北极东北航道向东亚、西欧输送能源。能源与航运是中国的北极核心利益，因此，中国参与北极能源开发，需要对北极地区油气成藏条件与分布特征拥有系统、全面的认识，以提高海外能源投资



的决策水平，选择合适的北极能源合作伙伴。

1. 北极能源走廊的能源分布特征

北极油气资源储量巨大但分布极不均衡，主要分布在少数几个含油气沉积盆地。总体而言，北极油气资源矿藏可分为 11 个区块，即西巴伦支海油气区、东巴伦支海油气区、蒂曼—伯朝拉油气区、南喀拉海远景油气区、北喀拉海远景油气区、拉普捷夫油气区、西西伯利亚—楚科奇油气区、东西伯利亚油气远景区、阿拉斯加北坡油气区、加拿大斯沃德鲁普盆地油气区、东格陵兰断陷盆地油气区。① 这 11 个油气区块中，俄罗斯境内有 7 个，美国 1 个，加拿大 1 个，挪威 1 个，丹麦 1 个。因此，俄罗斯是北极油气资源最为丰富的国家。

然而，各个油气区的勘探程度及油气储量存在极大差异。根据最新的权威统计数据，北极地区已探明原油储量为 1600 亿桶，其中俄罗斯为 850 亿桶，占比 53.16%；②美国 660 亿桶，占比 41.47%；加拿大 58.17 亿桶，占比 3.64%；挪威 27.75 亿桶，占比 1.74%。③ 其中，美国阿拉斯加北坡油气区原油储量最多，为 600 亿桶；其次为俄罗斯西西伯利亚—楚科奇油气区和蒂曼—伯朝拉油气区，石油储量分别为 450 亿桶和 390 亿桶。

北极地区已探明天然气储量为 16.5×10^6 立方英尺，其中，俄罗斯为 15.7×10^6 立方英尺，占比 94.76%；加拿大为 0.37×10^6 立方英尺，占比 2.25%；美国为 0.29×10^6 立方英尺，占比 1.73%；挪威为 0.21×10^6 立方英尺，占比 1.26%。其中，俄罗斯西西伯利亚-楚科奇油气区的天然气储量最多，为 14×10^6 立方英尺；其次为俄罗斯东巴伦支海油气区，为 1.5×10^6 立方英尺。美国阿拉斯加北坡的天然气是石油勘探的副产品，并没有管道向北美市场运输，而只用于当地居民消费和提高石油采收率。

2. 北极能源走廊的油气开发现状

世界各大能源公司及北冰洋沿岸国家都密切关注北极日益消融的冰盖，积极参与北极的油气开发。但事实上，北极油气开发需要极高的勘探成本和更复杂的科技装备，以确保在获取能源的同时尽可能地保护北极生态环境，这也并非说每一个北极国家都能做到鱼与熊掌可以兼得。目前，已经实施规模性开发的北极油气矿藏区都位于北冰洋沿岸的大陆架，主要包括俄罗斯的蒂曼-伯朝拉油气区、西西伯利亚-楚

---

① 朱伟林，王志欣. 环北极地区含油气盆地[M]. 北京：科学出版社，2013.

② 单华生，姚光庆. 非常规油藏开发与石油资源可持续发展[J]. 特种油气藏，2004，11(3)：6-8.

③ 北极问题研究编写组. 北极问题研究[M]. 北京：海洋出版社，2011.

科奇油气区、挪威的西巴伦支海油气区和美国的阿拉斯加北坡油气区，北极其他油气区尚处于初级勘探阶段。

北极能源已发现储量和待发现资源量均以天然气为主，俄罗斯是最大的北极天然气生产国。俄罗斯大多数已进行商业化开采的天然气田都位于北极圈内，是北极地区进行油气勘探投入工作量最大、取得成果最多的国家。俄罗斯的油气勘探工作基本上是由西向东、由南向北逐渐展开的，目前俄罗斯北极油气勘探全部集中在北地群岛以西的东巴伦支海、西西伯利亚、蒂曼-伯朝拉油气盆地，北地群岛以东的广大地区尚未进行勘探。俄罗斯的北极能源开发以天然气为主，天然气占俄已探明能源储量的 3/4 以上，其中西西伯利亚是世界最大的天然气储集区，累计天然气产量 3.82×10^6 立方英尺，占北极地区的 84.07%。此外，截至 2009 年年底，俄罗斯蒂曼-伯朝拉油气区累计生产原油 24 亿桶，累计石油产量位居第二。

3. 北极能源走廊对全球能源贸易格局的影响

全球能源出口格局一直呈现出以中东、西非、俄罗斯为核心的轴辐化趋势，能源消费市场则逐渐固化为欧洲、亚太、北美三个大区。能源分布、生产、运输、消费的不平衡性造成了能源资源的地区性丰盈与全球性匮乏的宏观贸易格局。能源产区与能源消费市场的远距离分离必然造成国际能源贸易时刻面临地缘政治的安全困境。尤其是全球主要能源运输通道都受到运费上涨、航道拥堵、海盗袭击、地区冲突等困扰。因此，北极地区不仅油气资源丰富，且北极航道能短距离联通世界三大能源消费市场，运输安全性更高，其必将成为一条国际能源新走廊。在一定程度上，全球能源贸易地理格局将向“中东+北极”双核心转变，同时极大地提升俄罗斯、美国、加拿大在全球能源供应链中的地位，以其为贸易源发地的能源贸易流将逐渐形成。需要指出的是，美国、加拿大油气资源丰富，主要用于本土消费，且美国掌握了页岩气开发的领导权，对北极能源和航道开发的意愿并不强烈。但俄罗斯作为北极能源储备最丰富的国家，其常年经营的北方海航道的商业化通航可行性最高，且连接东北亚、欧洲两大消费市场，因此，俄罗斯对于利用北极东北航道向亚太、欧洲市场运输北极能源具有迫切的战略需要。欧洲和东北亚国家也可在一定程度上利用北极航道从北欧、俄罗斯北极地区进口能源，降低对中东能源的依赖度。①

综上所述，同步推进北极航道与北极能源开发，尽快建成“北极能源走廊”是俄罗斯、挪威等北极能源出口国北极战略的核心支柱。这既能充分利用东北航道的区

① 邹志强. 北极航道对全球能源贸易格局的影响[J]. 亚非纵横，2014(2)：102.



位优势向欧洲、亚太大规模出口资源，同时也能借北极能源开发吸引外资，带动本国北极地区的经济发展。就目前而言，以北极东北航道为基础的北极能源物流链已经完成，主要表现为自俄罗斯向东北亚、欧洲的单向能源贸易流不断增多，俄罗斯能源出口逐渐呈现出南靠油气管网、北靠海路运输的双线格局，在一定程度上减缓了全球能源贸易流过于集中于中东地区的状况，提升了俄罗斯的能源竞争比较优势，同时推动俄罗斯的北极战略从军事威慑为主，逐渐转向充分发挥北极能源供应国与航运主导国的双重优势，来提升自身在北极治理和全球能源贸易格局中的权利。

5.3.2 俄罗斯建设"北极能源走廊"面临的国际环境

大国博弈阻碍了俄罗斯北极能源发展和北极航运发展，这也是俄罗斯北极战略难以将国际合作放在首位的原因。在俄罗斯外交政策中，北极地区的军事战略地位再次引起决策者的重视。2007 年 7 月，俄罗斯在北冰洋海底的"插旗"事件，以及如今恢复在新西伯利亚的军事哨所，都让西方国家认为俄罗斯仍然选择进攻型的北极外交策略，进而认为俄罗斯在北极地区的国外合伙人将很难获得特权地位。俄罗斯牢牢控制北极地区的优先发展选项，对待外资则采取功利主义的策略。从长远来看，全球仍将继续依赖于化石能源，油气价格的上涨将会带给俄罗斯可持续的经济优势，从而使俄罗斯能够获得战略性的优势，这将包括对北极事务的控制力和在北极理事会等多边协商平台中的强势地位。

如果俄罗斯开始倾向国际合作，那么将会减少在北极的军事活动。俄罗斯的合作伙伴也将获得更多的权益。随着俄罗斯逐渐放松对北极地区的军事控制，多边合作将会具有坚实的基础。虽然，增加的能源收入可能会导致一个更强势的俄罗斯政府，但也有助于推进俄罗斯北极地区的社会发展进程。①

到 2030 年，俄罗斯的北极政策取决于政府是否依赖自然资源，对油气产品的持续关注也许会推进俄罗斯北极油气开发。这也许会再一次引领北极产业群的发展，尤其是应对严峻气候条件下的技术发展，推进国际合作并产生新的移民潮，越来越多的人会在北极地区找到工作，例如工程建造、设备安装、极地救援等。挪威从哈墨菲斯特（Hammerfest）的斯诺赫维特气田（Snøhvit）获取大量实践经验，尽管他们生活在相对温暖的南方地区，但也表明许多工人可以暂时被派遣到北极地区从事安装工作。因此，人们并不确定在北极航运带动的资源开发是否以油气资源为基础，这

---

① 杨振姣，孙雪敏，辛美君. 北极能源安全问题研究综述[J]. 中国海洋大学学报（社会科学版），2015(5)：25-33.

将导致人口分布的明显变化。

如果俄罗斯不进行北极矿产资源的开采，这意味着北极地区将会进行很少的人类活动，一个人口集散地也许会变成人口稠密区。如果没有原材料进入出口市场，这也许会减少北方海航道沿线地区的发展机会。对商船课税将会变成俄罗斯经济来源的一部分，这将使俄罗斯期望实现北方海航道的自由通航。

考虑到油气生产并不是劳动密集型产业，制定旨在确保北极地区油气资源的高收益、增强俄罗斯北极竞争力的政策存在一定的可行性。事实上，北极油气资源的成功开发可能会变成俄罗斯能够实现经济现代化的必要条件。

5.4　俄罗斯北方海航道的发展愿景

俄罗斯开发北方海航道的热情与国内阻碍力量形成鲜明对比。例如，挪威对北极经济开发，包括航道开发的乐观评估，使得俄罗斯如坐针毡。前挪威外交大臣约纳斯·加尔·斯特勒(Jonas Gahr Store)说，到 2040 年，北极有可能全年无冰，这将导致海运新航线的出现。北极航线的一个主要问题是缺乏沿途贸易的机会，毕竟船舶通常不会从鹿特丹直奔上海。通常情况下，为了优化货运和增加航运的盈利，船队常常在航道沿线港口装卸货物，而在北极，却没有类似的机会。此外，由于每年冰融时间不同，使得难以形成特定的海运交通时刻表，但远洋集装箱运输在很大程度上取决于精确的时间表。因此，不久的将来，北极航运难以有跳跃式发展。

与此同时，气候变暖使船舶到达北极港口且出口油气资源和矿产资源成为可能。毫无疑问，散货船的发货量将逐年增长。到 21 世纪中叶，北方海航道通航量可以达到每年 500～1000 艘，但比马六甲海峡年通航量的 75 000 艘次、巴拿马运河年通航量的 15 000～20 000 艘次要少。北极航道要成长为全球主要航道的道路仍然任重道远。

在俄罗斯内部也有阻碍北方海航道开发的不利因素，集中表现为腐败盛行与管理低效。目前俄罗斯政府无法筹集到跨西伯利亚铁路现代化或建设该地区第二条铁路的资金，西伯利亚铁路早已因过度使用而破败不堪。目前，建设跨西伯利亚铁路比使用北方海航道更有利可图。日本和其他亚洲国家已经表示愿意投资开发这条铁路，因为它们可以从这条交通大动脉中获得巨大利润，并有利于保证亚洲国家的航运利益。近年来，俄罗斯正在探讨将天然气运送到日本和中国。虽然俄罗斯花了很多年讨论这些计划，但中亚国家捷足先登地进入了中国的能源市场。俄罗斯在东亚市场唯一看到的项目是已经存在的萨哈林 1 号和萨哈林 2 号项目，同样，所有欧



亚石油运输计划都已经结束。俄罗斯虽然拥有巨大的地理优势，但目前还未能从中获利。挪威尝试沿着东北航线向日本运输液化天然气，这同样适用于北方海航道。

阿尔汉格尔斯克—楚科奇—符拉迪沃斯托克的海上运输线畅通至关重要。然而根据国际法，俄罗斯在这条航线上没有垄断权力，因为任何国家都不能阻止商业船通过它们的领海。北方海航道作为俄罗斯一个特殊区域，有着专门的过境管理制度，这意味着俄罗斯政府能在那里为过往船舶建立一个保险制度，强制提供搜索和救援行动并且为船舶提供破冰船服务。因此，许多俄罗斯政界人士认为，北方海航道的复兴需要寻找合适的合作伙伴，并建议与中国共同开发北方海航道。俄罗斯前驻日本、挪威和韩国大使亚历山大·帕诺夫(Aleksandr Panov)说：中国通过北方海航道将产品运往欧洲，返回途中从俄罗斯运送工业原料，该计划最终使北方海航道占中国对外贸易额的1/5。①

俄罗斯政府的北极战略难以被准确预测，但是可以确定的是，俄罗斯在北极地区扩展能源开采和北冰洋航运，将会给俄罗斯和挪威等国带来巨大的发展机遇。从某种程度上说，能源开发与航运这两种产业是相辅相依的关系。例如，开采油气将会增加跨国运输需求，而成熟的北冰洋航线管理体系就能提供便利。随着北极油气开发的进行，俄罗斯将对亚欧海上运输船队收取费用。当然，北极也可能仍是一个被遗忘的地方，既没有油气资源的开采，也没有商业运输活动。就目前状况而言，这两种可能都会出现。

但是，本章研究的重点既不是解释可能的场景，也不是预测未来，而是根据一些趋势来评价俄罗斯未来的北极航运管理政策，而这些趋势将与俄罗斯的北极战略紧密相连。我们确定了俄罗斯北极战略的六种驱动力，按照气候、技术、经济、政治、社会文化进行分类，最终归结出如下结论。

(1) 在未来的10～20年，气候变暖将会为北极地区带来极大的商机。因为北极冰盖正在比之前预测的速度更快地消融，所以冰原下的能源变得更加容易获得。尽管商业航运面临很多挑战，但比任何时候都显得更为可行。全球变暖也可能会使得俄罗斯开发北极地区面临国内外的法规压力，例如来自国际气候协议的约束。

(2) 为了开发北极地区，就必须获得能够克服极端气候条件的技术。俄罗斯政府将会继续鼓励发展本国的极地开发科技，或是选择与国外企业进行商业合作。“以市场换科技”作为一种政策选择，其前提是俄罗斯能够尽快掌握极地作业科技，

---

① 张侠，屠景芳，钱宗旗，等. 从破冰船强制领航到许可证制度——俄罗斯北方海航道法律新变化分析[J]. 极地研究，2014(2)：268-275.

并且真正降低开发北极资源的成本，否则俄罗斯的北极经济开发将是一纸空谈。

(3) 俄罗斯的现代化战略也许会阻碍北极地区的发展，并摆脱对原料出口经济模式的依赖。但是就目前而言，自然资源的出口仍是俄罗斯的主要创汇来源，而且出口导向型经济很难分阶段进行，这提供了足够的经济实力来推动现代化进程。

(4) 即使对北极可开发的能源储量持有乐观态度，但是俄罗斯对未来全球能源需求和能源价格的前景仍高度不确定。开发北冰洋深水资源毕竟是一个高成本的选择，其前提是全球能源维持高价水平。因此，尽管远期收益愿景良好，但在目前的情形下，大规模开采北极资源短期内难以获利。

(5) 北极地区的地缘政治环境存在变数。俄罗斯也许会选择国际合作而非对抗，但该国更有可能依靠其经济地位来重塑大国雄风，而从俄罗斯目前的经济结构来看，这必然与国际能源市场紧密相连。但是，俄罗斯的北极战略也与中、美等邻国的北极活动息息相关。

最为重要的是，俄罗斯北极战略的决策与实践过程，离不开俄罗斯出生于 20 世纪 80 年代的这代人对当今世界的认知态度。如果出于经济因素或仅仅是爱国原因而言，俄罗斯才会认为北极是战略重点。到 2030 年俄罗斯政治精英的目光将会北移，并推动北极战略的实质施行。

俄罗斯北极战略依赖于所有动因之间的相互影响。正如我们所看到的那样，由于获得自然资源更为容易，与气候变化有关的驱动力或许会依赖于经济收入，因此这会促进俄罗斯北极航道商业化的发展。同时，全球变暖也许会阻碍北极地区的经济活动，因为该地区的活动可能会被证明危害了北极脆弱的生态系统。国家间的气候协议也许会减轻全球气候变暖的压力，但这必然导致油气消费量的减少。但是这样的协议最好包括一个指标化的全球减排措施，最终使开采化石燃料不再有利可图。开发北方海航道对俄罗斯的影响，取决于俄罗斯是否能依靠北极航道将北极原材料运输到国际市场上，如若不能，则北极航道的经济价值就会大打折扣。但是对于俄罗斯的决策者来说，在构建北极航道管理战略的过程中，国际能源市场是一个决定性因素。如果无法获得预期的高收益，北极地区将不再可能得到巨额外来投资。外国投资对于原材料开采和商业运输极其重要，先期投资的很大一部分将会被用来资助俄罗斯的极地科技研发。[①] 如果俄罗斯准备进行技术创新，它就必须发展

① 郭培清，管清蕾．探析俄罗斯对北方海航道的控制问题[J]．中国海洋大学学报(社会科学版)，2010(2)：6-10．



本国技术或是与别国合作来获得科技突破。因此,与别国进行合作或竞争都将是决定性的驱动力。俄罗斯很有可能采取韬光养晦的政策,采取多种方式来获取国外先进技术。但是,社会文化驱动力和北极最优开发策略,依赖于人们对俄罗斯北极地区重要性的高度认同。关于什么是对俄罗斯最好的策略选择尚不存在固定不变的评判标准,这都依赖于当代俄罗斯人的国家观念。

第 6 章

北极国家的安全合作实践

变化中的北极生态环境为北极航运带来新的曙光，开启了国家间博弈的新场域。北极国家纷纷开始重新审视其北极战略，并加紧军事装备以寻求在北极地区的战略优势。北极地区的领土争端、日益明显的军备竞赛为地区安全投下了阴影，因此建立信任措施势在必行。本章基于欧洲安全理事会已有经验总结及相关文献，以结构性冲突预防为理论基础，从交换军事信息、针对军事装备和军事行动的确认措施、军事合作以及共享的参与制度等方面出发，为北极地区建立信任措施实践提出一系列建议。

6.1 北极地区建立信任措施的理论与实践

北极冰雪的退去为北极航运创造可能，每年夏季，传统海上运输工具也能够在北极行驶，这将极大地拓宽人们能够到达北极的区域。北极航道的开通，将极大地缩短亚欧大陆两侧国家之间的航程。与此同时，专家预测北极地区存储有大量潜在的石油、天然气资源，如果气候持续变化，资源的开采越来越成为可能。在全球能源消耗不断加剧而不可再生能源日渐匮乏的背景下，北极的重要性不言而喻。因此，北极沿岸各国纷纷开始加紧军事装备，掀起了“北极圈地”运动的序幕。[①]

如今，围绕北极海域的陆地(包括北极海域内的岛屿)基本已被北极国家划分完毕，除了挪威与俄罗斯还存在巴伦支海的划界争端之外，北极国家间已不存在领土争端。但北极国家之间的海上划界斗争在貌似平静的北极海域下暗流涌动。考虑到这些不断浮现的因素，北极和非北极国家都开始重新审视它们的北极战略和政策，北极地区建立信任措施的必要性日益突出。

① 肖洋. 海上领土争端中的国家互信生成机制探析——以希腊与土耳其爱琴海争端为例[J]. 太平洋学报，2015(3)：42-49.



6.1.1 北极国家建立信任措施的理论基础

北极地区建立信任措施始终围绕一个核心问题，那就是建立信任措施是如何通过结构性冲突预防来建立和平的？为此，我们需要解决其三个子问题：建立信任措施包括什么？什么是结构性冲突预防？建立信任措施机制是如何起作用的？

建立信任措施(Confidence Building Measures，CBMs)，也称建立信任与安全措施(Confidence and Security Building Measures，CSBMs)，是国际关系学界的一个常用概念，它是指国家之间"为增进相互了解、减少猜疑从而缓解紧张局势并防止爆发战争而采取的措施"[①]。例如，全面加强军事信息交流、促进遵守法规和信息确认等手段，通过扩大开放程度和增强透明度从而降低冲突风险、增强军事互信。军事上的信任措施同非军事的信任措施不同，它只强调军事领域的安全合作，而后者则包括经济、政治、社会、文化等多重因素。需要注意的是，与传统的裁军手段不同，信任措施并不一味倡导削弱军事力量，而是强调对其进行有效管控和相关信息的及时有效沟通，例如某一军事活动于何时何地为何开展。我们或许可以这样认为：建立信任措施正在"将视角从关注军事输入转移到关注军事输出"，建立信任措施正在使军控变得"可操控"。[②] 本章将探讨如何在军事领域建立信任措施以达到"结构性冲突预防"(Structural conflict prevention)的效果，例如通过有效降低因失联、计算失误等单方面信息不畅而导致冲突、政治胁迫以及意外攻击的可能性等。

尽管冲突预防在决策和学术研究领域都是重要研究课题，但对于它的内涵界定学界仍没有清晰且成体系的理论。关于冲突预防的时间跨度和这一概念应当采用的研究方法人们也都莫衷一是。彼得·瓦伦斯滕(PETER WALLENSTEEN)通过区分"直接的预防行动"和"结构性的预防行动"这两个概念作出如下定义：直接的预防行动是具有反应性的策略，是为了应对"当下面临的已经发生的且未来可能不断升级的危机而做出的冲突预防"，而结构性的预防行动则专注于创造这样一种条件"使得冲突和争端几乎不会发生或不会升级为军事行动"。[③] 这一理解同样适用于有关在北极地区建立信任措施的讨论。

---

① 刘华秋.军备控制与裁军手册[M].北京：国防工业出版社，2000：429.

② CHRISTOPHE BETREM. The Future of Arms Control：Part 2. Arms Control and Technological Change：Elements of a New Approac[M]. London：International Institute for Strategic Science，1978.

③ PETER WALLENSTEEN. Peace Reasearch：Theory and Practice[M]. London：Routledge，2011.

6.1.2　欧洲安全委员会框架下的建立信任措施实践

以联合共存(United Survival)换取和平与繁荣是第二次世界大战后欧洲国家间政治的主题。欧洲是建立信任措施的发源地,在建立信任措施机制方面领先于世界其他地区。欧洲建立信任措施的历史可以追溯到第一次世界大战之前,那时的欧洲国家领导人就有了邀请其他国家的观察员观摩本国军事演习的先例。欧安组织倡导共同安全、综合安全、合作安全的原则,通过研究其安全理论和安全机制的演变,我们可以为北极建立信任措施机制借鉴宝贵经验。

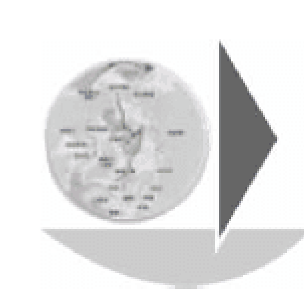
欧洲建立信任措施主要是通过欧洲安全与合作会议得以成型、发展和生效。1975年8月1日,欧安会成员共同签署的《赫尔辛基最后文件》(*Helsinki Final Act*, 1975)便是建立信任措施历史上具有里程碑意义的一个文件。《赫尔辛基最后文件》的中心内容是欧洲的安全问题,其中《与会国家间相互关系指导原则》提出了"和平解决争端""国家间合作"和"在国际法指导下履行自身义务"等十项原则,构成了欧洲安全合作机制的核心规范。

赫尔辛基会议的另一份重要文件——《关于建立信任措施、安全与裁军方面的文件》(*Document on Confidence Building Measures and Certain Aspects of Security Disarmament*)则是第一次把"建立信任措施"这一名词添加到欧洲外交的词汇当中,也是国际社会首次将建立信任的多项措施列入国际多边协议的伟大尝试。本着"消除国家间紧张的根源""促进信任,维护地区安全和稳定"及"减少由误解或误判造成的武装冲突"三个目标,①《关于建立信任措施、安全与裁军方面的文件》为建立安全机制制定了三方面措施:"①事先通知大规模军事演习;②为进一步加强信任、维持稳定,各成员国应将小规模军事演习区域预先告知毗邻的国家;③各与会国基于自愿、互惠和善意的原则互换军事观察员,并同意其他与会国派观察员观摩演习。"简而言之便是信息交流、通告及对主要军事活动进行观察。值得注意的是,"议定书"所指的建立信任措施的新意在于信任措施是在任何军控框架之外被实施的。

赫尔辛基会议之后的斯德哥尔摩会议将"建立信任措施"扩展为"建立信任与安全措施",在扩大建立信任措施活动范围的同时不忘强调限制军事行动的重要性。《斯德哥尔摩会议文件》(*Document of the Stockholm Conference*)中主要的建立信任

---

① JOHN J MARESCA. The Conference on Security and Cooperation in Europe 1937—1975[M]. Durham, Duck University Press, 1985.



与安全措施有:“事先通知特定的军事活动;扩大军事演习适用区域;交换重要军事信息,建立约束条款;与会各国有权使用自己的技术方法检测其他各国是否遵守现场查证的规定等。”[①]预先通知军事活动的“门槛”有所降低,通报信息详尽而透明,查证措施更加具体,此外,还有十分严格的约束性条款为保证。凡此种种都表明了第二代建立信任措施机制对军事活动的严格态度。

“冷战”结束后,以《开放天空条约》(*Treaty on Open Skies*)和《欧洲常规武装力量条约》(*Conventional Forces in Europe Treaty*,CFE)为新内容的建立信任与安全措施被认为是达成全面军控协议的关键一步。第三代建立信任与安全措施比前两代建立信任与安全措施更加成熟。其特点在于机制化,如冲突预防中心和评估机制的建立。评估机制的确立使得欧安会的查证制度日趋完善,各与会国在履行义务邀请他国民众参访的义务的同时,也享受着安全感带来的经济繁荣的福利。

6.1.3 北极地区建立信任措施的实践

并非所有北极国家都相信在北极建立信任措施的有利性和必要性,但它们对非北极国家在该地区日趋频繁的活动的担忧是肯定的。这一担忧可以通过在北极国家内部建立一个北极国家间协议得到缓解,黑海和东南欧已有先例且《维也纳建立信任与安全措施文件》(*Vienna Document on Confidence and Security-Building Measures*)也证明了此类协议的可行性。《维也纳建立信任与安全措施文件》中写道:“与会各国被鼓励通过包括一系列协议或在双边、多边、地区背景下采取措施增强军事透明度和军事互信。考虑到地区安全,相关各国在自愿的基础上应当根据具体地区的需要通过附加政治或法律约束性条款建立信任与安全措施。”在自愿的基础上涉及的各项措施均可以在区域背景下得到实践和改良。相关各国也应当根据欧洲安全与合作会议的原则讨论建立区域性信任与安全措施。[②]

显然北极地区建立信任措施能够加强业已密切的军事合作、扩大军事透明度、增强战略互信、加强遵守现有法律和协议以及保障各国加强军备的防御性而非进攻性,但这些积极作用不能因目前北极地区存在良好合作态势而受到忽视。乌克兰危机前,欧洲大陆的政治现状也得到了类似的良好评价,然而结果自然不言而喻。北极国家必须承认北极地区安全仍属于国际政治的范畴,况且北极建立信任措施并非新事,只是很多时候可行的想法并不能够涵盖建立信任措施的方方面面,或是难以

① 肖洋. 国家间信任安全困境与和平[M]. 北京:世界知识出版社,2013.

② 基佐. 建立信任措施:欧洲经验及其对亚洲的启示[J]. 现代国际关系,2005(12):45-48.

得到有效落实。因此拓宽对建立信任措施和危机管理的理解极其重要，因为二者都不应当被视为被动应对眼前危机的手段，而是主动构建和加强保证国家间和平的结构性预防危机机制的工具。

编写本节的目的正是在于填补建立信任措施理论与实践之间的鸿沟。为此，笔者提出了三类旨在降低国家间冲突的建立信任措施的次级机制：必要的自觉性机制，必要的他律性机制和非必要却多多益善的军事合作机制。基于本文对建立信任措施的定义，我们不难为其寻找出与之相对应的三个代表性机制：军事信息交流机制(Military information exchange)、遵守协议核查机制和多边军事合作机制。这些都是经过笔者前期对相关文献的研习和对北极地区政治现状的悉心考虑而得出的，但笔者也承认其中仍不免有理想化的因素有待进一步完善。

1. 军事信息交流机制

因其能够提高双方对彼此军事实力预估的准确性，私密信息量的减少早就被认为具有结构性预防冲突的作用。从理论上说信息交流是个双赢的选择，信息分享的结果是使双方形成一致的军事预估，还有可能揭露谈判背后可能存在的开战动机。因此，笔者认为军事信息交流机制处于建立信任措施预防冲突的中心一环。

信息交换的内容应当包括军队和军事设施在和平时期、部署时期及参与军事演习时的确切地点信息，同时信息通报的“门槛”也应相应降低。因为海军已经并将长期在北极地区发挥重要作用，但并未被囊括于现有建立信任与合作机制当中，所以北极地区建立信任措施机制应当更好地将海军纳入其中。为有效降低海军方面的私密信息，军事信息交流机制应当将为海军提供具体地点信息作为其目的之一，且地点信息既应当包括和平时期的信息，也应当有战争时期的信息，否则北极超过一半面积的国际水域和专属经济区将会被排除于建立信任措施机制之外。因此，笔者认为建立信任措施的适用区域还应当包括领海之外的水域，甚至是北冰洋的国际水域。

2. 遵守协议核查机制

不过仅凭军事信息交流机制一环是无法大量减少私密信息的。国家作为国际关系行为主体遵循的政治理性与利己主义。出于战略安全考虑，它们仍怀有在交换信息过程中错误解读自身军事力量的动机。虽然无法从政治现实中完全排除这一情形，但我们可以给予其他国家对交换的信息进行核查的权力。一旦一国被发现存在违约可能，违约国将会受到来自审查国的制裁，不仅如此，其总体信用水平也会受



到严重影响。因而，当面临严格审查措施时具有规避风险倾向的理性国家会主动选择按照协议要求上报军事信息。所以，笔者认为遵守协议核查机制的可用性和严格性是建立信任措施机制的第二关键组成部分。①

如能将军事信息交流机制和遵守协议核查机制相结合便可有效降低国家间谈判中私密信息的数量，增强总体军事透明度水平。但是要达到这一目的，必须满足如下两个前提条件。

第一，交换的信息应当包括具体的地理位置信息以便核查方核查信息。一个明确、具体的核查模式应当涵盖三类地点信息：军队和军事设施在和平时期、部署时期和参与军事演习和行动的地点信息。

第二，核查方必须能够获取军事信息交流机制下申请区域相关各方各自的核查方法。

《开放天空条约》规定所有会员国须同意且能够执行空中侦察机飞过其领土。如果提供海军具体地点信息的要求得到满足，《开放天空条约》便有可能成为核查机制的首要选择，因目前还不能做到有效核查公海上的海军信息，所以被观察方提前做出的简要通知将使得《开放天空条约》成为核查的有力工具。简要通知的内容应当包括该海军当下所处及未来将至的空中区域。

虽然《开放天空条约》已经涵盖了所有北极国家的陆地领土，但它并不能够核查军事设施的细节信息，这一点实地审查可以做到。实地审查具有彻底性，并十分有助于提高透明度、增强国家间政治互信，但从目前北极地区的合作水平来说，想让北极按照欧洲传统开展实地审查的想法未免为时尚早。至于哪些种类的军事设施应当被纳入信息交流的范围，笔者认为相关各国不应当只讨论北极地区现有的军事设施，考虑到逐渐消融的北极冰雪，其他种类的传统武器也应当加入其中。

潜水艇是一类需要我们特别注意的船体。如今潜水艇是北极国家最重要的军事力量，因其易潜伏的特性使得我们很难获取其非和平时期的位置信息。这一担忧并非杞人忧天，因为潜水艇是北极各国核威慑力的重要载体，所以潜水艇地理位置信息交换和核查就因此显得格外困难。通过空中观察无法监测已潜入海中的潜水艇，加上各国致力于研究逃避监测的技术，要想使其全面配合核查显然是难上加难。对此笔者认为可以采用渐进式策略，即将核查海域初步划分成几个大的监测区域并执行相对宽松的检查制度，比如出入监测区进行提前告知，这样能使各国潜水艇有

① 陈舟.欧洲建立信任措施的理论与实践[J].军事历史，1999(6)：24.

配合的可能性，然后形成一种习惯，为日后细化区域、执行严格的核查制度打下基础。[①] 目前潜水艇出入告知的方法是向海面发射漂浮物，但考虑到浮标难以回收等问题，笔者建议潜水艇发出特定超声波信号来完成出入告知义务，如遇到特殊情况舰长可推迟发布出入通知，但事后必须上报正确的出入时间。出入通知除了有核查信息的作用外，也可以起到确保域内潜水艇安全作业和支持海上搜救工作等作用。

3. 军事合作机制

其他形式的军事合作对于减少私密信息的作用同样不容小觑，笔者主要关心的是北极各国的合作效率问题。前文中所提建议大多是不需要过多投入资源就能实现的，只需要扩大适用区域的范围和加强各国核查部门的核查力度便完全可以在现有合作组织及协约框架下进行。同时为进一步提高成本效率，北极各国可以学习欧洲，成立合作小组，共同参与核查工作。这样，北极国家建立信任措施就可以从机制设计上节约成本。以上军事信息的交换和核查机制还可以应用在海上搜救、海洋法的执行、海上石油泄漏检测等环境问题上。此类海上合作已有先例，如波罗的海的海上监视合作。此外，因北极理事会明确不涉及军事问题，所以任何形式的讨论和磋商都最好在北极国家国防部长的会晤中进行。

4. 北极地区建立信任措施的经验

虽然国际社会对欧盟的未来走向莫衷一是，但充分肯定了其安全合作经验对于建立信任措施的借鉴价值。通过对上述建立信任措施及其可能的北极实践进行梳理，笔者从中总结出了以下几条经验。

首先，建立信任措施的核心在于提高透明度。欧安会能在第二次世界大战后分崩离析的欧洲大陆上创造联合的奇迹，透明化的共同安全起到了决定性作用。共同的安全代表着共同的命运，正是由于欧洲有着提高透明度、增强互信的军事交流传统（如互换军事信息、对主要军事活动进行通告、让其他国家的观察员观摩本国军事演习等），欧洲安全机制化才成为可能，建立信任措施实践才得以逐步推进。

其次，建立信任措施的关键在于预防冲突。建立信任措施机制是国际关系学者从制度上防止冲突发生的伟大创造，但建立信任措施的活力和效力在于冲突发生之前，如若冲突已经爆发，纵使建立信任措施有多严密也无济于事。

再次，建立信任措施需要做到有规可循、有规必循。规则的制定是个先决条件，

① 董爱国，高申．军事透明：并非单纯的军事问题[J]．环球军事，2007(22)：6-8.



其后便是规则的遵守问题。只有两者同时得到满足才会有和谐的国际秩序，各国才能更好地合作建立信任措施。在军事领域建立信任措施，军事信息的交换制度就必须得有核查和惩罚方面的规定，否则建立信任措施即便存在也形同虚设。①

最后，建立信任措施不能彻底消除战争的隐患。在国际关系学界，将建立信任措施当成制止纷争的“万灵药”的声音不绝于耳，虽然笔者赞同信任措施对维护国际和平与安全有着不可替代的作用，但那些言论不免有些夸大其词。建立信任措施是通过一系列“人造程序”来发挥作用的，而这“程序”是否有效除了最初依赖于制度设计外，最终还是取决于行为主体的意志力和执行力。

6.2 俄罗斯与波罗的海国家的安全合作

6.2.1 乌克兰危机后的俄欧安全局势

乌克兰危机使得俄罗斯与西方国家产生了深刻的、长期性的信任危机，俄罗斯挑战了欧洲所建立的安全秩序。俄罗斯在波罗的海与北极地区的扩张行为，逐渐表现出与欧盟、北约的对抗性，增大了泛北极地区安全合作的阻碍。对于这两个地区不稳定性加剧的局势，所有国家应该至少保持与俄罗斯的低层次区域合作，以防止安全关系进一步紧张，并在一定程度上恢复国家间的信任。②

长期以来，俄罗斯同北约国家以及欧盟成员国在波罗的海和北极地区有着较好的合作关系，且在合作中拥有平等的地位。然而很显然，区域合作会被广泛的地缘政治局势影响。在 20 世纪 90 年代早期，随着“冷战”的结束，波罗的海理事会(Baltic Council)、北极理事会作为促进东西方进行安全合作的区域论坛而成立，它们的建立为双方建立信任机制服务。军事安全问题被搁置，通过该区域内研究、环境、商务和文化的合作，互信关系得以建立。

当前在波罗的海和北极的区域秩序面临着相似的安全挑战。

一是西方国家与俄罗斯之间的互信危机中断了从 21 世纪初更新安全合作制度的进程，以及在波罗的海范围内的政治对话；改革北极理事会的步骤正踌躇不前。所有这些都表明俄欧的意见分歧加深了双方的互信裂痕。

二是北极地区军事化迅速发展，空中演习和大规模的军事演习则是例证。俄欧

---

① 曹云霞，沈丁立. 试析欧洲的信任建立措施及其对亚太地区的启示[J]. 世界经济与政治，2001(11)：28-33.

② 张健. 从乌克兰危机看欧俄关系[J]. 现代国际关系，2004(12)：37-38.

双方都以展示国家军事实力作为对他国军事建设和随之而来的威胁的回应。因为军事互信已经荡然无存，欧安会对于解决安全问题的制度性框架效果不断减弱，区域军备竞赛有愈演愈烈的趋势。而这些威胁造成了安全困境。个别军事事件已经包含着失控和冲突升级的可能性。

不断加强的军事化对区域内的国家产生了影响。波罗的海和北极地区曾被当作和平、包容、具有建设性的典范，以及通过政治对话方式解决冲突的模范。

从"冷战"结束至今，波罗的海地区各国所有合作努力的一个重要目标就是平等地对待俄罗斯。尽管面临着许多困难，俄罗斯也持续、成功地成为区域行为体之一。然而近年来，波罗的海国家与俄罗斯的多边政治对话少之又少。在原计划 2014 年 6 月于芬兰图尔库（Turku）召开的波罗的海国家元首首脑会议被取消后，原定于 2015 年 6 月召开的波罗的海理事会各国外长会议也被取消，并被同级技术官僚会议所代替。取而代之的是，欧盟成员国在该地区进行了更加密切的合作，特别是在欧盟对于波罗的海地区的战略问题上更是如此。波罗的海国家与俄罗斯进行政治对话都是围绕务虚议题，几乎没有现实价值。[①]

尽管乌克兰危机意味着像以往一样进行俄欧商贸是不可能的，但德国仍主张尽可能地与俄罗斯保留低层次的区域合作。这也被大量运用于以环境为导向的赫尔辛基委员会及以欧盟、俄罗斯、挪威和冰岛为成员国的"高北"国家对话机制之中，来自俄罗斯和欧盟委员会的高级官员保持沟通，合作项目仍然正常进行。

"冷战"期间，北极地区一直在东西方阵营的核战略中扮演着重要角色，自从 20 世纪 90 年代就在研究和环境方面表现出跨国合作的意向。北极理事会于 1996 年成立，标志着区域间国际合作的制度化和统一化。然而，当前北极理事会的工作举步维艰，一些成员国联合抵制在莫斯科召开关于北极环境问题的工作组会议，同时，2015 年在加拿大伊卡卢伊特（Iqaluit）召开的部长级会议，仅有俄罗斯的环境部部长参加。北极理事会关于制度发展战略构想的对话被推迟。2013 年，北极理事会在基律纳宣布，其以区域中心政府论坛的身份加强自身作用的目标，接受中国、日本、韩国、意大利、新加坡、印度等六个非北极国家作为永久观察员国。北极理事会强调，它的政治目标是形成工作程序，推动北极国家与非北极国家在气候变化和经济全球化上的合作。随着西方国家与俄罗斯信任关系的恶化，军事威慑导致俄欧关系紧张，在此背景下，基本的政治话题已经被搁置。近期北极理事会的关注点集中在避开任何可能会削弱国家间信任的政治纠纷，被专门放到了技术问题上。重要但具有

① 柳丰华. 北约东扩背景下的俄罗斯与波罗的海三国[J]. 东欧中亚研究，2001(5)：29-35.



争议性的事务，例如接受欧盟作为永久观察员国的议程已被取消，而此前欧盟积极促进达成这项决定以直接参与北极理事会事务。相对于亚洲观察员国家来说，北极理事会严重忽略了欧盟的权益。尽管北极理事会仍在继续保持与成员国的接触，下属工作小组的活动也在持续进行，这对推动区域内外国家间的互信具有一定的积极意义，但如果战略矛盾与争议性事件没有被成功地处理，则仍将面临长期的政治威胁。诸如气候变化、区域保护或是经济发展，这些对于欧盟来说同样具有重要性。新一轮的东西方冲突持续时间越长，俄欧政治合作的难度就越大，而北极理事会也会逐渐失去意义。

6.2.2　波罗的海-北极安全困境的形成

军事活动的全面升级将会导致安全困境。俄罗斯在北极和波罗的海的军事挑衅和对于这些国家领空、领海的侵犯呈不断增长的趋势。2014 年，74 架俄战机在挪威海岸被拦截，数量比 2013 年增加了 27%。在波罗的海地区，北约空中警备任务中拦截了 150 架次的俄罗斯飞机入侵，比 2013 年增长了 4 倍。自 2014 年，这一地区俄罗斯战机与北约飞机出现多次冲突。2015 年 3 月，俄罗斯军队对挪威、丹麦北部、芬兰和瑞典的波罗的海岛屿进行登陆演习，同月，所有俄罗斯在北极的军队并没有事先通知就进行了总动员。

在北部地区，俄罗斯通过重建机场跑道、扩大现有海空军基地、部署防空导弹和雷达系统来加强北极军事基础设施建设。北极再次成为俄罗斯进行全球战略力量投射的跳板。2014 年 11 月，俄罗斯在北极地区试验了其战略轰炸机、洲际弹道导弹和潜艇发射弹道导弹。俄罗斯军事扩张的现状是于 2014 年年底被采纳的、首次将北极定义为俄罗斯势力范围的一部分的新军事主义的逻辑性结果。

俄罗斯的军事建设以及其用军事手段来追求国家利益的政治意愿，使得该地区的其他国家感到不安。波罗的海国家难以确定俄罗斯真实的战略目标，导致北欧和波罗的海国家只能通过增加国防预算以备不时之需。仅是挪威就增加了 5 亿欧元的军费预算来增强其在北极的军事实力。为了回应俄罗斯在边境地区具有挑衅性质的言论和行为，北约和欧盟国家减少了它们与俄罗斯之间的安全协作与对话。挪威已于 2014 年延缓了与俄罗斯的双边军事合作。另外，北约以及欧盟国家间加强了在该地区的双边与多边军事协调和合作。波罗的海国家要求北约加大对俄罗斯的施压。瑞典和芬兰加快与北约的合作并公开讨论是否加入北约。挪威军方调整国防战略，于 2015 年年初在其与俄罗斯的边界地区举行了近 50 年来规模最大的军事演习。2015 年 5～6 月，北约在欧洲地区的主要演习分别在波罗的海和北极地区举行，

即“波罗的海行动 2015”与“北极挑战”(Baltops 2015 and Arctic Challenge)。①

俄罗斯则把这些和北约的活动视为必须回应的挑衅和威胁。因此讨论这两个地区中军事活动对于相关国家具有极为重要的意义。然而,各国缺乏解决安全问题的地区性机构或机制。缺失了构建信任的方法,则会带来误解或误判的危险,导致无意识的危机升级和不可预测的后果。更大的威胁不仅是对于波罗的海区域安全协商制度和北极理事会的危害,而且会导致这两个地区地缘安全环境的恶化。

近期出现了两个具有合理性的解决方法。第一个方法是,虽然政治对话具有限制性,但仍然要与俄罗斯继续进行功能和技术层面的区域合作。第二个方法将必然会涉及在不可能与俄罗斯实现合作的过程中出现的危机局势升级。

为了防止后者,波罗的海、北冰洋沿岸国家必须探索出能保持合作,甚至加强互惠的方法。持续的利益共享可以帮助寻找适合的合作领域。这将对拟定这两个地区的、具有积极意义的议题有所帮助。这些议题有利于避免地区关系的恶化,拓宽相关国家间的政治利益。只有所有地区内的国家建设性地、相互信任地进行合作,才能解决当前面临的安全困境。在北极地区则包括搜索和营救、极地科学研究以及经济可持续发展等议题;在波罗的海地区,则包括环境保护、基础设施建设、软性安全(反走私和贩卖人口)、公共外交等议题。俄罗斯在自身与这些国家的合作上拥有许多获利机会,一旦问题得到解决俄罗斯将获得这些利益。同时,俄罗斯继续建设性地参与地区技术组织,以这种方式,俄欧合作将会被建立和巩固,但是这些合作是否能够阻止军事行动仍不确定。

因此出现了关于地区安全问题的议题是否应被加入合作议程的问题。但是考虑到当前俄欧互信危机与安全议题的设置差异,全面建立信任措施的时机尚未成熟。当前北极地缘政治环境的变动并非只受安全议题的推动,并有可能进一步恶化。②

作为北约成员国和俄罗斯讨论安全议题的核心组织——北约—俄罗斯理事会,是双方建立信任措施的良好平台。在较长的时间内,北极与波罗的海地区会出现以提供军事咨询机制的方式来建立信任措施的趋势。总而言之,需要更多的交流、信息交换、可预测性和透明度。然而,在这两个地区内需要实现更多的合作以减少军事对抗,防患于未然。

---

① 潘敏. 机遇与风险:北极环境变化对中国能源安全的影响及对策分析[J]. 中国软科学,2014(9):12-21.

② 梁强. “身份认同”与“安全两难”——加入北约和欧盟后波罗的海三国与俄罗斯的关系[J]. 俄罗斯中亚东欧研究,2012(3):76-82.



6.3 军事非结盟战略与芬兰、瑞典的新安全战略

乌克兰危机和俄罗斯在波罗的海地区的军事活动，迫使芬兰和瑞典频繁讨论各自的国家安全问题，面对不断变化的北极安全形势，两国目前的国防能力建设面临着前所未有的压力。“冷战”结束以来，由于要求更高的军费开支和相应北约的军事安排，两国在追求安全政策方面左右为难。然而，相应的政策需要嵌入一个全面的、连贯的安全和国防战略。在双边、地区和欧洲层面中对于合作的各种不同选择可能包含军事非结盟战略的关键因素。

6.3.1 瑞典、芬兰选择军事非结盟战略的原因

军事非结盟政策的原则坚定地嵌入到瑞典和芬兰的国防文化中。尽管如此，自“冷战”结束以来，两个国家的国防政策更加倾向于参与在欧盟和北约带领下的国际危机使命中。由于两国越来越多地参与到北约的合作机构中，并且支持欧盟的共同外交和安全政策，它们所谓的军事非结盟政策还受到外界的质疑。与此同时，瑞典和芬兰的国防能力已经大幅度削弱，导致部分地区出现防务赤字。随着与俄罗斯关系的日益紧张，两国政府准备为国防投入额外的资源，但是两国仍然坚持军事非结盟政策。然而，对于这两个国家能否加入北约的争论日渐升温。[①]

在瑞典，未来安全政策行动形成了跨党派协议的一部分，化解了 2014 年 12 月的政府危机。安全政策同样在 2015 年 4 月 19 日的芬兰议会选举中占据重要地位。然而在北约框架下，两国政党的立场存在很大差异，同时瑞典国内民众也在这个问题上存有很大分歧。

芬兰的安全政策受到在美苏“冷战”的影响。事实上，在第二次世界大战期间，芬兰多次改变盟友，使得这个国家最终不得不选择独自担负国防安全。这种观点至今仍然影响芬兰的外交政策，这一定程度上是缘于芬兰靠近科拉半岛的特殊地理位置，而科拉半岛被俄罗斯视为一个关键的军事要地。

芬兰之所以有强大的国防能力，一个关键要素是普遍征兵制仍然广受支持。尽管如此，近年来芬兰军队却经历了艰难的重组。例如，预备役部队的数量已经从 2012 年的 35 万人裁撤到如今的 23 万人，尽管芬兰的国防支出在欧洲国家中排名靠

---

① LEIV LUNDE. The Nordic Embrace：Why the Nordic Countries Welcome Asia to the Arctic Table[J]. Asia Policy，2014(18)：39-45.

前，约占国内生产总值的1.3%，但是其在军费上的开支自“冷战”结束以来减少了近一半。最近一个跨党派的国会报告警告说，如果没有额外的资源，军方难以支持庞大的国防任务。

由于芬兰的跨党派联盟共同支持增加国防支出，芬兰政府已经在北约的问题上设立单独的部门。来自保守的民族联合党的芬兰前总统亚历山大·斯图布(Alexander Stubb)，和来自自由的瑞典族人民党的国防部部长卡尔·哈格伦德(Carl Haglund)公开支持北约，认为芬兰顺理成章地应成为西方国家联盟的一员。相比之下，来自社会民主党的外交部部长艾尔基·图奥米奥亚(Erkki Tuomioja)希望尽可能避免可能危害俄芬关系的任何举措。目前的芬兰中间党(Centre Party of Finland)，在大选前的民意调查中也支持这一观点。

芬兰现任总统绍利·尼尼斯托(Sauli Niinistö)对此也持谨慎态度，并宣布只有公投过后才有可能加入北约。目前芬兰民众仍然坚决反对加入北约，2015年1月的调研数据表明，只有25%的芬兰人投票赞成加入北约。

俄罗斯在波罗的海的军事活动唤醒了瑞典人对冷战的恐怖回忆。俄罗斯的战斗机一再进入瑞典领空，并且俄罗斯潜艇在2014年10月多次进入瑞典领海。根据瑞典外交大臣玛戈特·瓦尔斯特伦(Margot Wallström)所言，瑞典人民真切担忧俄罗斯会重演“冷战”的历史。

在这种背景下，未来瑞典的安全政策会优先考虑国防问题，并且希望减少瑞典参与海外军事活动。所有的政党都预见到：为了提高军队的作战能力就必须增加军事投入，国防预算有望在2016年增加3%，当前支出相当于瑞典国内生产总值的1.2%。在作战部队方面，瑞典已经增加了在“冷战”期间有重要军事价值的哥特兰岛(Gotland)驻军人数。同时考虑让2010年被废除的征兵令再次生效。

然而，2014年10月社会民主党/绿党小党联合政府就拒绝加入北约。相比之下，四个右翼反对党则倾向于先明确能够成为北约成员国的标准。为了避免提前选举的风险，两个阵营签署了“十二月协定”并承诺在包括国防力量建设等领域进行合作。然而，在是否加入北约问题上的政治分歧阻碍了这次合作。与此同时，瑞典支持加入北约的潮流愈演愈烈。2015年的一项调查显示，第一次有相对多数的47%的民众支持瑞典加入北约。

6.3.2　芬兰、瑞典实施军事非结盟战略的途径

当前北极地区安全局势发展正在改变芬兰和瑞典对国家安全利益的判断。人们日益认识到，他们的国家在应对国际危机中的国防自卫能力相当弱小。如果芬



兰、挪威两国固守其军事非结盟战略，至少就目前而言，这将不可避免地面临着地区安全合作的伙伴选择问题。

近年来，两个国家都逐渐亲近北约，并且扩展了新的合作领域。瑞典和芬兰已经被视为非常亲密的北约盟友和非常活跃的非成员国。[①] 2014 年 9 月 5 日的北约威尔士峰会做出决议：到 2024 年，各成员国的军费开支占国内生产总值的比例将提高至 2%。这能使芬瑞两国在面临俄罗斯武力威胁下能够获得来自北约的支持。威尔士峰会还建立了北约成员国之间的互助性倡议。瑞典和芬兰是互助性倡议的第三也就是最后一个阶段——"增强机会计划"(EPO)的候选国，旨在加强北约成员国在北欧地区军事演练的互助性，从而进一步加强军事合作和政治对话。

尽管北约对进一步加强与瑞典和芬兰的合作颇感兴趣，但是一些国家，尤其是波罗的海国家，担心根据《北大西洋公约》第五条的集体自卫原则，北约过度涉及非战略结盟国家的安全事务，将会面临整体防务被削弱的风险。因此基于北约成员国的善意，瑞典和芬兰不应过于依赖伙伴关系，应主动建立自身的国防能力，加强其他形式的安全合作。

芬兰和瑞典的另一个选择是扩展"欧盟共同安全与防务政策"(Common Security and Defence Policy，CSDP)的覆盖范围，尽管两国人员的贡献度不尽如人意，但瑞芬都支持 CSDP。两国正积极深化长期的军事一体化，例如都参与欧盟的北欧战斗群(Nordic Battle Group)，北欧七国为提升欧盟的地区危机管理能力做出巨大贡献。北欧战斗群已经于 2015 上半年第三次听命于瑞典的调遣。

对于芬兰和瑞典来说，欧盟的重要意义在于其作为一个安全共同体的身份。两国都呼吁进一步实施和发展《里斯本条约》的互助条款。然而，由于大多数欧盟成员优先考虑北约作为安全保障，所以目前还不包括集体安全的承诺。现在欧盟军事一体化处于停滞状态，因此随着时间的流逝，芬兰和瑞典只能最大限度地增加各自的国防能力。

天助自助者。在依赖北约、欧盟安全保护伞日益困难的现状下，瑞典和芬兰选择了进一步密切双边的军事合作关系。2014 年 5 月，两国签署了一个深化防御合作计划，根据其条款，两国军队在 2015 年 2 月发表了一个联合公告，确定可行的合作领域并提出具体的实施路径。这个协议源自强大的安全利益驱动，但仍受两国的财政预算的限制。两国作为北欧地区唯一的两个非北约成员国，其军事合作仍然源于政治博弈背后的军事战略逻辑。

---

① 和静钧. 北约展露全球野心[J]. 南风窗，2006(10)：9.

目前,瑞典和芬兰的双边合作是建立在实用主义基础之上,且仅局限在和平时期。现有的合作,如联合海军演习等日益频繁,但在安保思维方面则采取求同存异的策略,这种方法容易获得国内舆论的认同,并推动了两国的战略协同效应。然而在实践中,它并不能增强两国的国防能力,因此,双边的防务联盟会产生更加深远的影响。双方都将受益于紧密合作的国防政策,尽管这意味着必须承认两国的高度依赖关系。武装部队让间接的合作扩展到国际冲突和危机管理方面。两国的国防部部长没有公开排除这种形式的联盟,虽然两国可能仍然由于政治家之间的互不信任而最终停留在纸面。

2009 年,北欧防务合作(Nordic Defence Cooperation)的成立,作为扩展安全合作的总体框架,其成员国有丹麦、芬兰、冰岛、挪威和瑞典。这种形式旨在确定有效联合应对安全事务,推动五个北欧国家间的协同合作。北欧防务合作的实践领域包括战略发展、人力资源和教育、训练和演习、联合行动等。北欧防务合作不仅受到宏观安全战略引导,同时还基于实用主义的功能性需要。2011 年起,波罗的海国家也加入了北欧防务合作,2014 年秋北欧和波罗的海国家之间的国防合作得到进一步的深化和拓展。

总体来说,北欧国家之间、北欧国家和波罗的海国家之间的防务合作水平处于不断发展的过程,并拥有巨大的象征意义。对于欧盟和北约军事能力水平上的“合作和共享”,区域性介入是一个很好的例子。然而由于缺乏军事整合,它不足以在短期或中期的安全挑战中促进独立的应对方案。

目前芬兰和瑞典加入北约已经是一个可行性极低的方案。对于这两个国家来说,这个方案需要国内各个派别达成政治共识,对加入北约的目的进行正式审查并举行全民公投,以上所有过程都产生耗时过长的问题。每个共同安全与防务合作的双边合作或区域合作的备选方案都存在资金不足的难题。但是这些安全条约兼顾各方的利益要素,都具有相辅相成的潜力,同时避免了制度重叠。例如,北欧防务合作就有助于欧洲防务一体化,因为这两个进程是相辅相成的关系。在北约背景下的成员国和非结盟国家之间的深入合作,其最佳例证就是北欧国家和波罗的海国家在这方面的实践,以及 2015 年 5 月瑞典和丹麦签订的双边军事合作。[①] 从这个意义上来说,应该加强现有的合作安排,将各类要素、各种利益诉求都整合为一个连贯的整体安全与防务战略,这种策略有助于增强北欧地区的持久安全。

① 朱晓中. 双东扩的政治学——北约和欧盟扩大及其对欧洲观念的影响[J]. 俄罗斯中亚东欧究,2003(2):54-64.



6.4 北欧国家与亚洲国家的北极合作

2013 年 5 月，北极国家接受中、日、韩、印等亚洲国家成为北极理事会永久观察员国，这个决定曾受到俄罗斯和加拿大的反对，而美国的态度则一直悬而不决，直到后来才最终表示接受亚洲国家。与此同时，以挪威为首的北极国家，一再强调亚洲国家参与北极事务的积极作用，这将会使北极理事会成为一个面向未来、更现代化的国际论坛。

本节探究北欧国家——丹麦（包括格陵兰岛）、芬兰、冰岛、挪威和瑞典——它们同为北极国家地理、主权、经济、政治和安全利益主体，尝试解释北欧国家支持亚洲国家参与北极事务的原因，从北欧国家的视角审视亚洲国家介入北极治理所面临的挑战和机遇。

6.4.1 北欧国家欢迎亚洲国家参与北极博弈的原因

北欧国家的北极利益有共性也有差异。北欧各国的共同利益包括：它们具有紧密的历史、地理、文化、贸易和政治联系，使之无论是在北极还是国际体系中都保持着亲密的合作。瑞典和挪威在 1814 年进行了一场短暂的战争并且曾经在 1905 年也一度走到了战争的边缘，然而，尽管存在这段对抗的历史，以及北欧国家在第二次世界大战中曾分属不同的阵营，但北极国家在每一个历史时刻都始终保持着稳定、和平的合作关系。

然而，当亚洲国家在加入北极理事会一事上寻求北欧国家支持的时候，北欧国家发现自身相对缺乏一个正式的北极身份。北极治理是由坐落在遥远南部的首都决定的，那里没有北极国防预算或者区域发展计划，甚至北极圈内的土著居民（主要是萨米族）都要向国家纳税，大多数居住在北极地区的北欧人，都认为他们并非是北极公民。

尽管如此，北极对北欧国家仍然意义重大，随着北极治理逐渐成为当今国际政治格局的重要一环，北极的战略价值也被各国决策者们所高度关注。在这些国家中，挪威和冰岛不是欧盟成员国。例如，2013 年 5 月，五个亚洲国家之所以能够晋升为北极理事会永久观察员国，部分原因在于欧盟内部的意见分歧与加拿大过度狩猎海豹导致加欧关系不睦。[①] 加拿大颇为愤怒欧盟抵制其被视作传统贸易商品的海豹

① 马跃. 从加拿大诉欧盟海豹制品禁令案看动物福利壁垒及其影响[J]. 对外经贸实务，2012(1)：73-76.

皮产品。尽管欧盟成员国中的北极国家对这场争吵不胜其烦，并且也难以理解欧盟抵制加拿大海豹产品的原因，但它们不得不与欧盟站在一起。[①] 出于增强存在感的考虑，挪威在北极理事会基纳律会议上主动扮演了调停人的角色，确保北极理事会最终能做出一个决议。亚洲五国和意大利一起，最终被接受成为永久观察员国。然而，欧盟却必须等待不轻易妥协的北极理事会时任轮值主席国——加拿大做出让步。

北欧国家整体上表现出温和的立场，主要出于以下三方面原因。

地理上：有些北欧国家是北冰洋沿岸国家，如挪威、丹麦（格陵兰）；而有些则不是，如瑞典、芬兰、冰岛。

经济上：北欧国家间在北极经济活动水平和利益取向各不相同。

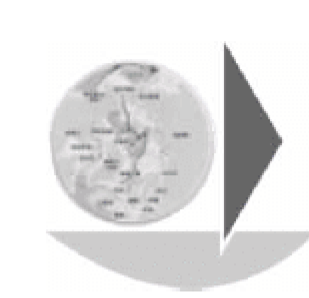
政治和安全联盟：挪威和冰岛不是欧盟成员国，同时芬兰和瑞典也非北约成员国。

总体来说，挪威是北极地区最重要的北欧国家，从全球层面来看，紧随其后的是俄罗斯。北欧大陆包括陆地、海岸和北极圈大陆架。斯瓦尔巴德群岛位于挪威本土与北极点之间的多岛海区，有力支撑了挪威在北极的主权。挪威已经从北冰洋海水中开发了大量的石油和天然气，并且挪威国家石油公司在俄罗斯北极大陆架的勘探活动也十分活跃。北极地区冰雪融化为挪威这个世界第四大航运国带来了新的机遇，并解释了为什么挪威是北极航线的领导者。从 2005 年起，北极事务成为挪威对外政策的首要议题，反映了北极地区在经济上对挪威的能源、航海、渔业、科技和旅游业等领域的重要性。挪威同时高度重视北极气候变化，北极被看作全球气候研究的样板地区，也是减缓气候暖化的关键区域。

丹麦是另一个北冰洋沿岸的北欧国家，它的自治领大陆主要由位于冰岛和加拿大之间的格陵兰岛等附属岛屿组成。丹麦位于北极圈的南部，它在北极除格陵兰岛以外的主要权益还包括航海、贸易、气候变化和自然资源开发。丹麦在欧盟北极政策的制定中表现得非常活跃。然而，正因为有了格陵兰岛，丹麦才算是北极国家，格陵兰岛给了丹麦大片的陆地和沿海区域，以及丰富的矿产资源与海洋生物资源。如果格陵兰岛能自主开采石油资源或者其他矿物资源进而彻底独立，那么丹麦的北极大国地位将会受到严重挑战。格陵兰的局限性在于，它只有 10 万缺乏教育机会的人

---

① LEIV LUNDE. The Nordic Embrace：Why the Nordic Countries Welcome Asia to the Arctic Table[J]. Asia Policy，2014(18)：39-45.



口，并且基础设施极其不完备。因此，格陵兰走向独立仍然是一个困难且有争议的过程，如果格陵兰一直要求获得彻底独立，它和丹麦之间的关系将会变得更加紧张。

芬兰希望能在2017年接替美国成为北极理事会的主席国，并以此作为其获取在北极问题话语权的重要机遇。芬兰在2013年开始执行全方位的北极策略，强调将北极矿物资源开采、北极航运、造船业、北极科考、原住民可持续发展作为优先目标。芬兰在北极没有海岸，但是波罗的海在很大程度上弥补了这一缺陷。事实上，冬季的波罗的海北部一直处于冰冻状态，这激励了芬兰研发极地科技和商业开发北极的雄心，使之掌握着世界级的破冰船技术。[①] 芬兰作为北极国家的身份来源于芬兰北部居民那雄伟的北极基础设施建设计划、漫长的边境线以及与俄罗斯广泛的经济政治交流。俄罗斯和欧洲目前不稳定的关系，为芬兰的北极外交带来了纵横捭阖的空间与机遇。

瑞典担任了2011—2013年的北极理事会主席国，并且高效处理了亚洲各国晋升为正式观察员国的议程。它在北极的经济利益包括矿业、航运、造船业和破冰技术，瑞典和芬兰平分了定期结冰的波罗的海。促进北极可持续发展和改善气候变化问题是瑞典新确立的又一北极策略重点议题，瑞典在北极治理中高度关注环境问题，对环境保护的重视反映了瑞典对北极资源相对低调的利益诉求，它或许可以解释为什么瑞典在欧盟制定北极政策过程中多次强调环境保护的原因。欧盟强调了北极地区需要强有力的环境保护措施，2010年在墨西哥湾发生的马孔多(Macondo)油井漏油事故之后，瑞典呼吁禁止北极海上石油钻探。但是由于英国、挪威、丹麦的反对，北极海上油气开发已经重新启动，俄罗斯和乌克兰的冲突导致的欧洲能源危机，使得比利时也支持北极能源开发。[②]

位于北极圈偏南的冰岛在北极国际政治格局中处于边缘化地位，这也就解释了为什么它不是正式意义上的北冰洋沿海国家。然而，冰岛试图让自己获得北极治理的正式身份。这也许就是冰岛总统将参与北极治理作为冰岛国家战略的优先议程，并且愿意将冰岛作为北极议事场所的重要原因。例如，通过2013年秋在冰岛首都雷克雅未克举行的“北极圈论坛”开幕式，冰岛在北极的渔业、航海以及油气开发利益都得到了发展。在冰岛水域的第一次石油竞标发生在2014年上半年，中国海洋石油公司赢得了开发许可。

① 何剑锋，张芳. 从北极国家的北极政策剖析北极科技发展趋势[J]. 极地研究，2012(4)：408-414.
② 湘溪.“北极和平”的终结？[J]. 世界知识，2015(12)：74.

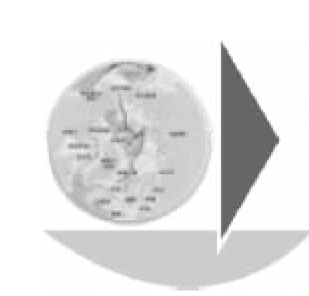
6.4.2　北欧国家与亚洲国家的合作基础

当前亚洲国家参与的北极事务包括北极科研、欧亚能源和矿物资源的海上航运，以及参与俄罗斯北极地区的资源开发。所以，亚洲国家将来在北极区域的活动将会以航运、造船业、采矿业、旅游业、科学研究为主。

北极未来的经济愿景已十分清晰，而北欧国家都是有着敏锐洞察力的实用主义者。它们对包括气候变化、海洋贸易、航运以及自然资源开发等最新发展趋势了如指掌，做好了为北极全球化服务的准备。北欧国家认为接纳亚洲国家到北极发展，参与北极事务会比排斥它们更符合本国利益。毕竟一旦亚洲国家形成非北极联盟，则有助于北欧国家抗衡俄罗斯、美国、加拿大等北极大国。如今，韩国和中国的公司已经在俄罗斯北极地区开展了能源合作，日本和中国的大型石油和天然气公司的作业范围日益接近挪威和冰岛的大陆架，这些都引起北欧国家的高度关注。此外，北欧国家认为北极理事会是一个包容性的而非排外性的国际组织，而且北极治理面临的大部分挑战都需要借助非北极国家的力量才能解决。北极地区跨国合作的实践经验表明，北极地区所有利益攸关方都涉及了这些问题。相对于温带和热带地区，北极地区的自然环境非常恶劣，高风险与高回报并存，所以需要所有的利益攸关方为该地区的基础设施建设做出努力，从而进一步发挥北极的经济潜力。

北欧国家欢迎亚洲国家参与北极事务基于一系列重要的条件，然而，所有非北极国家，不管是英国、德国、中国还是韩国，都需要依照《联合国海洋法公约》的相关规定尊重北冰洋沿海国家在大陆区域、专属经济区和大陆架的主权。北极治理的各个方面和北极理事会的运作亦是如此。为了在北极理事会议程上有所影响，观察员国必须表现出愿意提供资金、先进科技等，来与北极理事会成员国或工作组合作完成相关任务。在亚洲国家申请成为北极理事会观察员国时，必须声明承诺遵守“三个必须承认”原则，即：欲申请北极理事会观察员的国家必须承认“北极国家在北极地区的主权、主权权利和管辖权”和“承认包括《联合国海洋法公约》在内的广泛法律框架在北冰洋的适用性”。[①]观察员国还需证明有能力胜任和有经济能力为北极理事会的未来发展目标做出贡献，在与北极地区原住民之间的一切贸易活动都需遵守北极理事会的相关要求和规则。在 2013 年基律纳会议之前，亚洲申请国就已经成功地使北欧各国，后来包括美国在内相信了它们已经能够保证完全遵守这些要求和规

① ARCTIC COUNCIL. Senior Arctic Officials(SAO) Report to Ministers[R]. Nuuk: Arctic Council, 2011.



则，并且为成为永久观察员国做好了准备。加拿大和俄罗斯虽然对此仍然心存顾虑，但是在后来的基律纳会议协商谈判之中面临着来自其他成员国的巨大压力，不得不改变了反对非北极国家参与北极事务的态度。[①]

总体而言，北欧国家认为亚洲国家和其他所有近北极国家一样，其参与北极事务的动机也是出于广泛的商业利益，以及气候变化、可持续发展、北极科考等。北欧国家都是高福利、经济发达国家，是世界贸易组织的重要成员，它们的跨国公司依靠其他国家的自由贸易政策而获得收益。因此，可以预期，亚洲国家未来对北极地区的投资可能得到公平的反馈，只要这些投资不会威胁到北极各国的核心战略利益。通常而言，北欧国家之所以对区域外国家开绿灯，是因为主要的贸易活动都是在北欧国家商谈完成的，并没有过多地牵涉北极政治。

然而，北欧国家仍然担心亚洲国家在本地区会有过多的干预，特别是新兴工业化国家对北极能源开发的战略渴望。例如，中国民间投资者试图购买冰岛的大片土地，激起了当地民族主义者的强烈抵制，此事也就不了了之了。全球媒体机构一直都在紧密追踪东北亚国家对北极矿产开发存在的潜在利益追求，但是中、日、韩政府对此都表现得较为低调。

在未来几年里，亚洲国家在北欧北极地区的参与度将很有可能呈缓慢平稳的增长趋势。气候变化与冰川融化的前景将会影响亚洲各国的投资广度和深度，特别是在航运和石油领域，投资量甚至可能高过中东地区。亚洲国家可让拥有抗高风险能力的人才投身于北极地区国际组织和相关北极论坛，并且为相对独立的北欧国家贡献他们的政策执行能力。目前最好的实例就是中国—北欧北极研究中心（China-Nordic Arctic Research Center，CNARC），前身为中国—冰岛计划，后来逐渐被扩展成为一个由所有北欧国家参与的跨国北极研究机构。[②] 中国—北欧北极研究中心于2013年6月份成立于上海，2014年6月份的第二届年度会议在冰岛的阿库雷里举行，2015年5月第三届年度会议则在上海举行。

虽然，乌克兰危机导致俄罗斯与欧洲间的地缘政治紧张状态尚未延伸到北冰洋水域，但并不能排除这样的可能。人们可以发现，“纬度越高，紧张度越低”是个悖论，这也包括未来东北航道开发将推动国际政治博弈格局的北移。尽管俄罗斯与欧洲国家的高度紧张状态可能会对亚洲与北欧国家的交流（尤其是需要利用东北航道）带来一些消极影响，但不可能减少亚洲国家对北欧国家的石油、矿产、旅游业、科

---

① 邓贝西，肖琳. 北极协同合作：政策与最佳实践——第三届中国-北欧北极合作研讨会简讯[J]. 太平洋学报，2015(6)：54.

② 李荣锦，王慧. 气候变化与北极地区的资源争夺[J]. 资源与人居环境，2011(12)：42.

研、电信等领域的投资热情。例如，过去几年，越来越多的中国和韩国游客到北欧进行观光旅游，逐渐将北冰洋作为一个永久性、迷人的旅游目的地。[①]

6.5　北极国家海空搜救的制度设计与能力建设

北极海冰的持续消融带来了北冰洋航道通航的美好愿景，特别是北方海航线(NSR)通航时间的延长进一步提升了以东北航道作为大西洋和太平洋间航运通道的战略价值。海洋交通的便利不仅带来了经济机遇，同时也意味着海上紧急情况(如船舶碰撞、搁浅事故)发生概率的增长。由于北极地区面积广大、气候条件恶劣，加之基础设施缺乏与相关能力不足，北冰洋海上危机管理面临巨大困难。在此背景下，北极理事会于 2011 年通过了具有普遍约束性的国际条约——《北极海空搜救合作协定》(*Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic*)，旨在建立北极地区完善的航空与海洋搜救系统(SAR)。[②]

本节基于公开的文件分析北冰洋海上搜救面临的关键挑战，针对现有的北极搜救系统进行初步概述。首先讨论日益增长的海洋经济活动对北冰洋安全情势的影响，继而分析北极八国搜救能力与未来北冰洋安保需求之间的差距，最终提出北极八国推动国际海上搜救合作的发展趋势。推动北冰洋航线国际安全合作、积极介入北极问题的全球治理是中国成为负责任大国的必然要求，全面了解北冰洋各国搜救能力的现状与困境，不仅未雨绸缪地为中国将来在北冰洋遇险救援实践提供信息支撑，同时也有助于推动中国北极战略研究的精细化发展。

6.5.1　北极海空搜救体系的规范生成与制度框架

海上经济活动的增加是导致北极海空安全形势日益严峻的重要原因。主要包括北冰洋航道开通带来的资源开发浪潮，以及北极旅游人数的激增。

首先，北极海上交通的便利导致了勘探、航运及旅游活动的增加。根据美国地质调查局报告，全球 25%的未探明油气资源蕴藏于北极地区，北极成为未来化石能源与工业原材料的储备基地已经获得广泛共识，而海洋运输是将这些能源与原材料运往全球市场的唯一选择。[③] 近年来，沿东北航线资源运输的增长幅度最为显著。

---

① 马艳玲. 北极旅游安全面临新挑战[J]. 中国海事，2010(12)：69-70.

② ARCTIC COUNCIL. Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic [M]. Nuuk：Arctic Council，2011.

③ 张占海. 快速变化中的北极海洋环境[M]. 北京：科学出版社，2011.



2010—2015 年,北海航线货运船舶已由 4 艘增加至 500 余艘。货物总量也由 11 万吨增至 200 万吨。至 2015 年 8 月 12 日,俄罗斯北方航道管理局已批准包括中远“永盛”轮在内的 472 艘货船航经东北航道。因此,在未来数年或数十年内,北方海航线将成为东亚与西北欧间的常规海运路线,随着亚欧大陆国家间贸易量的增长以及巴拿马和苏伊士运河航运量已近乎饱和,东北航线的经济价值将更为显著。[①]

其次,北极旅游业的发展增大了北极八国的经济收益。在过去的几十年里,游轮产业成为北极旅游发展的关键支柱。近年来,游轮交通呈现指数型增长。2004 年,搭乘游轮前往北极观光的旅客达 120 万人,而到 2011 年,仅挪威一国接收的游客就达 123 万之多。[②] 冰岛与格陵兰岛的增长比例最引人瞩目。自 1990 年以来,冰岛旅游业保持着两位数的年增长率,其中邮轮产业发展最快。格陵兰岛游轮旅客数量的年增长率约为 30%,2012 年,约有 4 万名旅客游览了格陵兰岛,这一数字是格陵兰岛总人口的总和。

在《北极海空搜救合作协定》出台之前,北极海洋安全问题一直被置于北极八国国内法框架内,彼此各自为政,缺乏国际救援合作的内在动力与规制约束。然而,随着北冰洋通航量的显著增加,国际社会对沿岸国家的搜救能力提出了明确要求。因此,如何整合北极八国的搜救力量成为北极理事会的核心议题之一,这种从低级政治入手的合作方式对缓解北极地区的紧张局势起到了积极作用。以下就《北极海空搜救合作协定》的法理基础、操作框架与合作制度进行阐述。

1. 法理基础

总体而言,《北极海空搜救合作协定》的出台是基于多种国际协议之上的产物,而非一种脱离国际法体系之外的地区性规制。其法理基础包括 1979 年《国际海上搜寻救助公约》(SAR)、[③]1982 年《联合国海洋法公约》(UNCLOS Ⅲ)、[④]1994 年《国际

---

① 柳思思.“近北极机制”的提出与中国参与北极[J].社会科学,2012(10):27.

② STEFAN STEINICKE,SASCHA ALBRECHT. Search and Rescue in the Arctic[R]. Berlin: Stiftung Wissenschaft and Dolitik Deutsches Lnstitnt,2012.

③ INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. International Convention on Maritime Search and Rescue [EB/OL]. http://www. imo. org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-on-maritime-search-and-rescue-%28sar%29. aspx.

④ UNITED NATIONS. United Nations Convention on the Law of the Sea[EB/OL]. http://www. un. org/Depts/los/convention_agreements/convention_overview_convention. htm.

民用航空公约》(*Chicago Convention*)[1]以及《国际航空和海上搜救手册》(IAMSAR Manual)。[2] 2002 年,国际海事组织(IMO)通过了《北极冰封水域船舶操作指南》以作为对《国际海上生命安全公约》(SOLAS Convention)的精细化补充,[3]该公约的第一版曾被用于应对 1914 年"泰坦尼克号"遇难事件。上述所有法律框架同样适用于海空搜救、导航等北极海上民事活动。

2. 操作框架

国际通行的海上搜救操作框架也适用于北极海空搜救体系的建设。其中包括船舶跟踪系统、导航和气象预警系统、搜救遇险报警探测和信息传播系统。

第一,当前用于船舶跟踪的三大主要系统包括船舶自动互救系统(Automated Mutual-assistance Vessel Rescue System)、船舶自动识别系统(Automatic Identification System)和远程识别与跟踪系统(Long Range Identification and Tracking)。

美国海岸警卫队自 1958 年开始运行船舶自动互救系统。任何超过 1000 吨的商业船舶或私人游艇、科考船等都可以申请加入这项全球船舶自愿报告系统。[4] 搜救部门会利用数据库对海上遇险船舶提供帮助。时至今日,已有来自百余国家的超过 2 万艘船舶参与了此项系统;2012 年度船舶自动互救系统日均监管 5305 艘船舶。[5]

2000 年国际海事组织采用船舶自动识别系统作为船舶数据交换的全球系统,以提高各国海事安保能力。[6] 2006 年,国际海事组织下属海洋安全委员会对《国际海上人命安全公约》(*International Convention for Safety of Life at Sea*, SOLAS)进行了修正。[7] 国际海域中超过 300 载重吨的船舶,距海岸线超过 1000 海里(1852 千米)

---

① INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. Convention on International Civil Aviation[EB/OL]. http://www.icao.int/ publications/pages/doc7300.aspx.

② INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual[EB/OL]. http://www.imo.org/OurWork/Safety/RadioCommunicationsAndSearchAndRescue/SearchAndRescue/Pages/IAMSARManual.aspx.

③ INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. SOLAS: International Convention for the Safety of Life at Sea[M]. London: IMO,1992.

④ THE AUTOMATED MUTUAL ASSISTANCE VESSEL RESCUE SYSTEM. Saving Lives at Sea Since 1958[EB/OL]. http://www.amver.com/facts/FactSheet.pdf.

⑤ UNITED STATES COAST GUARD. Amver Summary Statistics[EB/OL]. http://www.amver.com/statistics.asp.

⑥ INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. AIS Transponders[EB/OL]. http://www.imo.org/ourwork/safety/navigation/pages/ais.aspx.

⑦ INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. SOLAS: 2006 Amendments[M]. London: IMO,2007.



时，必须通过远程卫星识别和跟踪系统上传船舶身份、位置、日期和时间等信息，这些数据将被传送至数据收集中心，以便将此类信息提供给 SOLAS 签约国政府以便组织搜救之用。[①] 在欧洲，这些信息将由欧洲海事安全局(EMSA)接收处理。

第二，通过全球航行预警服务系统(WWNWS)进行全天候的导航与气象预警广播。2008 年，国际海事组织批准了一项 WWNWS 下属的通用海洋安全广播系统，此系统适用于北极地区，并于 2011 年投入全面运行。[②] 北极新建的五个航行预警区域(NAVAREAS)以及气象预警区域(METAREAS)由加拿大、挪威和俄罗斯负责，其地理边界是北纬 90°。[③] 全球航行预警服务向所有配备了接收器的船舶通报指定区域内的所有相关信息。

需要指出的是，全球海上遇险与安全系统(Global Maritime Distress and Safety System ，GMDSS)对于遇险船舶而言尤为重要。1999 年 2 月以后，所有超过 300 吨位的船舶和客船都必须配备全球海上遇险与安全系统(GMDSS)下的通信和警报系统。在北冰洋航行的船舶必须配备各种设备，包括传统的超高频(VHF)、高频(HF)、中频(MF)无线电通信设备，以及国际海事卫星通信设备。[④]

第三，由加拿大、法国、苏联和美国建立的全球卫星搜救系统(COSPAS-SARSAT)卫星项目是全球海上遇险与安全系统(GMDSS)的关键部分。在海上突发事故时，事发区可通过无线电紧急定位信标(Emergency position indicating radio beacon，EPIRB)传至卫星，EPIRB 是《海上生命安全公约》强制性规定的船舶设备。[⑤] 然后这些信息将由卫星转送至各个地面控制站。到目前为止，全球范围内的北纬 70°～75°地区(5°仰角)可以接收到这类警报。随着海冰快速融化，以前曾为冰层覆盖的地区现已可用于海洋交通，因此北纬 75°～80°地区海上事故发生的风险正在升高。北冰洋快速搜救面临的进一步挑战一是可用的卫星数量过少(只有 6 个)，此外，北极地区的卫星覆盖严重不足导致信标检测和定位困难。虽然多种通信工具和救

---

① INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. Long-Range Identification and Tracking[EB/OL]. http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Pages/LRIT.aspx.

② INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. 2011，Expansion of World-Wide Navigational Warning System into Arctic Waters marked by IMO，WMO and IHO Chiefs[EB/OL]. http://www.imo.org/MediaCentre/PressBriefings/Pages/11-arctic.aspx.

③ ESTABLISHMENT OF ARCTIC MARITIME SAFETY INFORMATION SERVICES. 5 new Arctic NAVAREAs/METAREAs[EB/OL]. http://weather.gmdss.org/General_Arctic_Announcement_final-advance_notice.pdf.

④ CANADIAN COAST GUARD. 2008，Global Maritime Distress and Safety System[EB/OL]. http://www.ccg-gcc.gc.ca/eng/CCG/SAR_Gmdss.

⑤ IMO. Adoption of Amendments to the Survey Guidelines Under the Harmonized System of Survey and Certification[M]. London：IMO MSC，2010.

援措施适用于北极海洋环境，但各国的数据信息库属于高度保密状态，这对遇险跨国救援工作的展开十分不利。

3. 合作制度

“冷战”期间北极是美苏对抗的前沿地区，不存在任何形式的区域搜救合作。1987 年戈尔巴乔夫发表“摩尔曼斯克倡议”，为北极事务合作奠定了基础。“冷战”结束后，北极地区军事对抗的减少为进一步的国际合作创造了条件。1993 年，俄罗斯、美国、加拿大在西伯利亚进行了第一次北极联合搜救演习，旨在加快三国搜救工作进程。1996 年北约在和平伙伴关系计划(Partnership for Peace ，PfP)下，出资推动俄罗斯、加拿大和美国的军队针对常规搜救程序和人道主义援助进行了训练。[①] 此后，北极国家相继进行了多次联合搜救演习，如一年一度的俄罗斯—挪威“巴伦支海演习”；从 2004 年开始，每两年举行一次的俄罗斯—挪威—美国“北方鹰”海上反恐演习，演习区域为挪威海和巴伦支海等北冰洋核心经济区，演习的目的主要是打击北极地区的恐怖主义和非法武器交易、共同协助海上遇难船的脱险救援；[②]以及由摩尔曼斯克海上救援协调中心和挪威博德市“北方”救援协调中心参与的救援互助行动。[③] 尽管一系列航运事实表明北冰洋航道属于国际航道，其两端连接公海或专属经济区，适用过境通行制度，[④]但直到 2011 年，所有的北冰洋沿岸国家才同意建立一个区域性搜救系统。

2011 年 5 月 12 日，北极理事会成员国在格陵兰岛的努克市签订了《北极海空搜救合作协议》，此协议是北极理事会达成的第一项具有法律约束力的协议，对北极八国具有共同的约束作用。[⑤] 协议规划出了 8 个由各国单独监管的地区，建立了各自的航空和海上救援协调中心(RCCs)，并规定了相关的责任部门和机构。在各国负责的区域内，各成员国必须承担提供搜救装备和基础设施的成本。为了防止搜救合作中可能出现的领土争端，《北极海空搜救合作协议》规定：“搜救区域的划界与国家间

① NATO. PfP Exercise Arctic-sarex 96 Khabarovsk (Far Eastern Region of Russia) 16th to 20th September 1996[EB/OL]. http://www. nato. int/cps/en/SID-12935998-F01678D3/natolive/news_24865. htm?mode=pressrelease.

② TRUDE PETTERSEN. Exercise “Northern Eagle” has Started, Barents Observer[EB/OL]. http://barentsobserver. com/en/security/exercise-northern-eagle-has-started-20-08.

③ 舟丹. 俄罗斯将批准私营企业开采北极油气资源[J]. 中外能源，2013(10)：27.

④ 郭培清. 北极航道的国际问题研究 [M]. 北京：海洋出版社，2009：25.

⑤ 程保志. 试析北极理事会的功能转型与中国的应对策略 [J]. 国际论坛，2013(3)：45.



边界无关，不得损害各国主权和管辖权。”[①]其中还提到了将非北极国家间搜救合作规范纳入协议的可能。这为非北极国家参与北冰洋海上搜救合作打开了大门。[②] 随着搜救协议的达成，2011 年 11 月加拿大主办了第一次北极搜救演习，第二次演习于 2012 年 9 月 10 日至 9 月 14 日在格陵兰岛进行。[③] 由于北极八国搜救资源有限，而搜救面积过于广大，因此国际合作势在必行。同时，各国官员也在督促本国政府解决雷达覆盖盲区等问题。

6.5.2 北极国家搜救合作的能力短板

海洋交通发展在带来经济机遇的同时，也增加了海上紧急情况发生的风险，例如船舶搁浅、钻井船事故、船舶碰撞等，而相应的北冰洋海上救援面临着诸多障碍，成为制约北极经济发展的重要因素。这主要表现为以下三个方面。一是搜救面积过于辽阔。北极地区面积达 1400 万平方千米。大部分地区人烟稀少。多数居民定居于地区南部。二是极端恶劣的气候条件。北极地区冬季平均气温可降至－34℃，这会对飞机和直升机的飞行造成负面影响。结冰会使船舶更加头重脚轻，进一步提高了传播倾斜的风险，并会导致部分船舶功能失效。漂浮的冰山是另一主要威胁，它会分裂船体，造成船舶报废。此外，由于北极地区长时间处于相对黑暗的环境当中，北极水域内的船舶航行环境会更加复杂。三是基础设施匮乏。由于北极八国的北部地区人口普遍较少，能与新增经济活动相匹配的基础设施（如港口、着陆带、医院等）十分缺乏。北极地区人烟稀少，这往往会导致资产和基础设施的缺乏，以致难以应对紧急情况的发生。各国搜救能力的差距已经存在，并且可能会继续扩大。总体而言，北极八国的搜救能力仍十分薄弱，主要原因包括基础设施短缺、搜救能力欠缺和运营成本高昂等。随着北冰洋航运量的增长，北极八国都面临着相似的安全挑战。

1. 北极八国搜救能力概况

加拿大只有两个运行的北极搜救站：特伦顿（Trenton）的联合搜救中心

---

① ARCTIC COUNCIL. Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic，Article 3，Scope of Application of this Agreement[M]. Nuuk：Arctic Council，2011.

② ARCTIC COUNCIL. Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic[M]，Nuuk：Arctic Council，2011.

③ FOREIGN AFFAIRS AND INTERNATIONAL TRADE CANADA. Arctic Council Search and Rescue Table Top Exercise[EB/OL]. http://www.international.gc.ca/arctic-arctique/index.aspx? lang=eng.

(JRCC),以及埃尔斯米尔岛(Ellesmere Island)上的加拿大军队警报站。[①] 加拿大北部缺少至关重要的旋转翼无人搜救飞机与水面救援船,而大部分救援设施都位于南方,难以快速应对北部地区的海上事故。加拿大海岸警卫队配备两艘重型、四艘中型破冰船,并于2017年引进新型极地级破冰船,这些破冰船对于执行北极搜救任务非常重要。此外,由于对老旧卫星的替代工作可能被推迟,因此在未来数年内,加拿大的天基监控能力将会受到明显制约,导致高纬度地区的卫星覆盖范围不足,难以实现无人机搜救巡航。[②]

丹麦的搜救范围包括格陵兰岛和法罗群岛,其中格陵兰岛是北极搜救机构所面对的典型挑战。搜救管辖区面积广大,加之基础设施与搜救装备的缺乏,使得格陵兰岛海上救援工作十分繁重,其沿岸海上活动的增加(游轮旅游与资源开发)更是提高了这片海域的危险指数。丹麦官方承认在卫星通信覆盖能力上存在差距,该国地球同步卫星无法追踪到北极地区的数据。[③]

芬兰所有的海军资源都驻扎在波罗的海,因此只承担内陆搜救责任,而指定芬兰边界警卫队(边防部队)作为搜救机构。当北极发生紧急情况时,芬兰武装部队可以用运输机和直升机援助搜救行动,但将救援物资运往北极需耗费较长时间。

冰岛海岸警卫队(ICG)负责冰岛及其周围的搜救行动,听命于雷克雅未克的联合救援协调中心(JRCC)调遣,其责任区面积约为180万平方千米,责任区域(北纬73°以内)内的卫星覆盖与通信系统完备。[④] 冰岛海岸警卫队运行着四个雷达监测站,以提高领海感知(MDA)能力,但北部海域未被雷达完全覆盖。由于冰岛金融体系危机,搜救设备采购项目已不得已被推迟,财政预算的约束是冰岛海岸警卫队在搜救行动上面临的最大挑战。冰岛位于东北航道的枢纽,海上交通增长的同时会带来更大的海上事故风险,目前冰岛面临的最大风险是游轮沉没带来的人员伤亡。在冰岛责任区内发生的重大事故,至少需要两个北极沿岸国家共同参与搜救行动。因此,冰岛海岸警卫队与丹麦海军、挪威海军和美国海岸警卫队达成了制度化的合作协议。

---

① 特伦顿JRCC位于加拿大南部,负责1万平方千米以上范围的搜救任务。CFS警报站位于努勒维特的埃尔斯米尔岛,距地理意义上的北极点仅817千米。

② RON WALLACE. Emerging Canadian Priorities and Capabilities for Arctic Search and Rescue [J]. Canadian Defence & Foreign Affairs Institute, 2012: 24.

③ DANISH MINISTRY OF DEFENCE. Joint Arctic Command[EB/OL]. http://www2.forsvaret.dk/eng/Pages/English.aspx.

④ ICELANDIC COAST GUARD. Search and Rescue in the Icelandic Search and Rescue Region[EB/OL]. http://www.lhg.is/english/search_and_rescue/jrcc/.



挪威搜救安全服务受挪威司法与公共安全部协调管理，其搜救责任区面积达200万平方千米。随着挪威的资源开发向北方逐步延伸，挪威北部地区的旅游业日益繁荣，海上危险事故的发生概率也随之增大。挪威的搜救系统大体完善，与其他北极沿海国家相比，近年来挪威海上搜救专项资金也有所增加，为了获得北冰洋地区的完整信息，挪威政府在卫星系统建设上投入了大量关注与支持，包括加强同欧盟的合作往来。①

俄罗斯在基础设施、破冰船等方面具有优势。俄罗斯航空运输机构以及联邦海洋与河流运输机构负责北冰洋搜救行动，并建立了两个海洋救援协调中心(Maritime Rescue Coordination Centre，MRCC)分别负责以东经125°为界划分出的两个责任区：北极西部的MRCC位于穆尔曼斯托克港及阿尔汉格尔斯克港，北极东部的MRCC位于符拉迪沃斯托克港及皮德罗巴甫洛夫斯克港。② 强大的破冰舰队是俄罗斯搜救能力的基础，如今俄罗斯拥有34艘破冰船，包括8艘核动力重型破冰船，两艘常规动力重型破冰船，并可全部在北冰洋进行独立行动。③ 为了保持北海航线的通信稳定，俄罗斯正在建设卫星网络，以向俄罗斯北极地区提供导航援助，并为船舶、飞机和地面站间的通信提供服务。与美国全球定位系统(GPS)相比，俄罗斯的格洛纳斯系统(GLONASS)可以在北极地区内实现更好的覆盖，该系统主要服务内容包括确定陆地、海上及空中目标的坐标及运动速度信息等。随着俄罗斯北海航线沿线的能源与矿产开发活动的增加，这些地区的交通量将会显著增长。目前俄罗斯应对这种交通增长的能力明显不足。除了现有的基础设施，俄罗斯宣布将在2015年以前，投资2060万欧元沿其北极海岸线建设10个新的救援中心，第一个竣工的救援中心已经在涅涅茨州的纳里安马尔(Naryan-Mar)竣工并对外开放。④

由于北极理事会协议中规定的瑞典搜救区域在北极海域以外，因此瑞典不需要建设此类搜救措施，但有能力向北极地区运送破冰船或直升机等临时搜救设备。瑞典海事管理局负责其搜救行动，瑞典的联合救援协调中心位于哥德堡。在卫星覆盖与通信系统方面，可以覆盖整个北极地区的基律纳卫星地面站，将在欧盟的伽利略

---

① SVEIN VIGELAND ROTTEM. The Arctic Council and the Search and Rescue Agreement：the Case of Norway[M]. Cambridge：Cambridge University Press ,2013.

② ANDREY SHALYOV. First Arctic Rescue Centre to Open in August，Barents Observer[EB/OL]. http://barentsobserver. com/en/opinion/arctic-loading-russian-content-23-08.

③ U S DEPARTMENT OF DEFENSE. Report to Congress on Arctic Operations and the Northwest Passage. [EB/OL]. http://www. defense. gov/pubs/pdfs/Tab_A_Arctic_Report_Public. pdf.

④ ANDREY VOKUEV. Russia opens first Arctic search and rescue center[J]. Barents Observer，2013：24.

卫星项目中扮演关键角色。伽利略计划共包括两个遥感、跟踪和指令站，基律纳地面站就是其中之一，另一个设在法属圭亚那的库鲁航天中心。[①]

美国海岸警卫队负责北极地区的搜救任务，位于阿拉斯加的朱诺救援协调中心(RCC)负责第十七海岸警卫区，包括北太平洋地区、白令海和北冰洋。[②] 海岸警卫队在搜救行动中面临着多项挑战，其责任面积广大，美国大部分搜救基础设施位于阿拉斯加南部，北部地区缺乏气垫船、破冰船、飞机、直升机等关键装备。在紧急情况出现时，这种设施布局往往意味着在由南向北运输过程中会大量耗时。另外，卫星和通信数据的不足，也阻碍着海岸警卫队及相关机构的工作，并且在联邦财政紧缩的前提下，增加阿拉斯加海岸警卫队的财政拨款也难以实现。

2. 北极八国海上搜救合作面临的障碍

搜救能力差距过大。北极国家主要的搜救能力多用于沿海行动，大部分的救援船舶由于过小或过弱，无法在恶劣的海洋气象条件下距海岸线过远行动，导致吨位较大的军舰被迫用于公海救援行动。但问题在于，由于无法保证迅速支援，这些船舶无法在远离船籍港的区域内承担搜救任务。此外，还有许多军舰不具备在冰封条件下行动的能力，船舶和直升机无法在较短时间内进行远距离飞行。因此当发生大规模海上事故需要派遣大量船舶以疏散遇险人员时，则可能出现无船可派的困境。此外，若要使搜救机构可以到达边远地区，就必须对极地基础设施的建设增加投资，但各国经济不景气无疑滞后了北极搜救措施的更新。

卫星和通信能力差距过大。能否在北极地区建设永久的卫星覆盖范围，对于在北极地区开展全方位的活动至关重要。为了对所有的搜救行动进行协调，需要可靠的通信通道。挪威大力发展天基监控系统表明其已经认识到这一问题的严重性，并且推动了其他国家加大对卫星定位与导航计划的支持力度。然而，研发及建造卫星和通信基础设施的高昂成本，是北极国家必须克服的障碍。

6.5.3　北极海空搜救国际合作的拓展路径前瞻

由于预算有限，加之区域面积过于广大，所有的北极国家都已认识到扩大北冰洋航道安全合作的必要性，并将合作面覆盖到整个北极地区。北极八国认为在搜救能力与基础设施建设方面加强合作，将会显著提升北极地区海上搜救合作系统的整

---

① EUROPEAN SPACE AGENCY. Europe Opens an Arctic Eye on Galileo[EB/OL]. http://www.esa.int/Our_Activities/Navigation/Europe_opens_an_Arctic_eye_on_Galileo.

② 於世成. 美国航运政策、法律与管理体制研究［M］. 北京：北京大学出版社，2008.



体成效。关于通信系统与卫星覆盖问题,推动有欧盟参与的国际合作可以增强相应的硬件基础。从北极八国海上搜救能力整合的趋势来看,大致可分为内部与外部两个拓展路径。

1. 北极理事会成员国间的合作步骤

第一,挑选替代性补给基地以应对紧急救援需要。北冰洋沿岸国可以挑选出那些已经配备了足够的机场、港口等基础设施的替代性补给基地,被挑选出的单位将采取轮流备用的方式进行物资补给。各国可进行初步计划,分析救援直升机、移动医院等设备的分布状况,并在紧急情况出现时向这些基地进行战略运输。这种综合补给计划可以避免浪费十分稀缺的搜救资源,并使搜救过程更加灵活。

第二,挑选永久性搜救站。北极八国可以挑选出最优战略位置(远离海岸线)建立永久性搜救站,并由北极理事会成员国轮流进行部署,在紧急情况发生时用于危机预警。一些较大的搜救站可以进行单边、双边或多边行动,格陵兰岛的图勒空军基地就是此类搜救站。

2. 发挥欧盟在通信系统及卫星覆盖中的潜在作用

2009 年北极海洋航运评估强调:"由于覆盖不足以及缺乏实时的天气信息预报,北极地区的远程监控和监察技术(如卫星通信、全球定位系统、气象站等)十分有限。"[①]因此,实现卫星对北冰洋的完整覆盖需要大量的财政投资,然而许多北极沿岸国家的搜救预算在近期内不会明显增长。在这种情况下,对于通信和卫星基础设施的建设,欧盟可以提供独特的帮助,以弥补搜救行动中存在的关键不足。北极理事会成员国中的挪威、瑞典(同时是欧盟成员国)等,凭借其欧洲航天局(ESA)的成员身份,可以利用伽利略项目的陆上基础设施获取与北极相关的卫星数据,并可便捷使用特罗姆瑟、斯瓦尔巴克和基律纳的地面卫星接收站。[②] 由于加拿大是欧洲航天局的准成员国,欧洲航天局也可以使用加拿大境内的北极卫星信号接收站。

欧盟这两个旗舰项目(伽利略项目和全球环境与安全监测项目)所提供的卫星导航与通信服务,对于北极地区的搜救机构来说极具价值。北极国家很可能借此缩

---

① ARCTIC COUNCIL. Arctic Marine Shipping Assessment 2009 Report[M]. Nuuk: Arctic Council, 2009.

② EUROPEAN SPACE AGENCY. Galileo to Spearhead Extension of Worldwide Search and Rescue Service[EB/OL]. http://www.esa.int/Our_Activities/Navigation/Galileo_to_spearhead_extension_of_worldwide_search_and_rescue_service.

小北极地区卫星覆盖及通信系统上存在的盲区。

伽利略全球卫星导航系统提供全球定位服务。预计最早在 2019 年可以达到全面运行能力(FOC)。对于搜救行动,伽利略项目可以为其提供精确定位、导航、搜救信息传递三项服务。

到目前为止,唯一已经达到全面运行能力的全球定位和导航系统是美国全球定位系统(GPS),但分辨率在 1 米以内的伽利略系统则提供了更加精准的定位。此外,与 GPS 相比,伽利略是民用系统,因此没有突然关闭系统的风险,并可永久覆盖整个北极地区。综合而言,伽利略可以显著提高定位与导航的精准性,其导航与定位服务适用于所有海上活动,特别是在其他导航和定位工具都无法支持的北极极夜时期更是如此。

伽利略系统还可支持全球卫星搜救系统(COSPAS-SARSAT)。伽利略系统的每颗卫星都配有无线电信标,可以接收到船舶或飞行器发送至全球卫星搜救系统的紧急呼救。由于伽利略系统覆盖了整个北极地区,搜救机构对紧急事故的反应会更加迅速。并且伽利略卫星还将向遇险的船舶或飞行器发送反馈消息,告之其信息已被接受,并且正在救援的途中。这是为全球卫星搜救系统提供的新型信息支持。

全球环境安全与监测(GMES)系统是欧盟参与北极搜救的第二个旗舰类项目,它可提供船舶/冰山探测、气象预报、快速绘图三项特别服务。

海上活动所面临的关键挑战之一是由漂浮冰山导致的船舶遇险。北极部分地区的大雾可能导致海上能见度近乎为零。这些来自自然的挑战,需要更完善的冰山和船舶跟踪系统,而全球环境安全与监测系统可担此重任。全球环境安全与监测系统的一个关键功能就是能在短时间内生成高分辨率地图,以便当突发情况发生时,救援人员能够快速获取精确的现状图。北极地区的天气变幻莫测,实时的天气预报信息可以显著提高北极地区的船舶运行安全。

总而言之,增强北冰洋搜救能力是北极八国的首要任务。由于受制于国内低迷的经济形势,北极理事会成员国很可能会加大欧美区域合作。然而,即使是更加协调的搜救活动,也会受到过大的区域面积和恶劣气候条件的挑战。可以预见的是,具有科技规模优势的欧盟与北极国家的合作必将进一步深化,这为中国思考自身优势与在北极事务中的话语权提升提供了有益启发。

第 7 章

科学研究与中国的北极航运安全

科技在国际格局演变中发挥着首位基础性作用,因此“地缘科技学”为国际关系研究提供新的思路。现有的北极问题研究成果涉及了科技因素,但对非北极国家与北极国家的北极科技竞争态势重视不够。北极科考是中国参与北极治理的重要路径,为中国参与北极科技博弈提供重要的信息支持。本章探讨了地缘科技学的基本概念及其留下的学术机遇,提出了进一步精细化的地缘科技学概念,指出地缘科技学具有的国家利益与国家安全双重属性。以中国的北极权益维护为研究基础,旨在厘清科学考察在中国参与北极治理过程的地位与作用,论述科技与中国北极权益维护能力之间的关系,破解中国参与北极科技竞争面临的安全风险与困境。

7.1 解析北极地缘安全的理论分野

在北极问题研究领域,传统安全问题是主流议题,因此学者们对国家利益、国家权力、国家安全等地缘政治学(Geo-politics)范畴的词汇进行了深入探讨,其观念已深入人心。自 20 世纪末至今,北冰洋海冰的持续融化,带来了北极航道全线贯通的美好愿景,这使得开采北极冰原下的自然资源更为可行,并直接推动了国际海运贸易格局向北倾斜,因此,人们又开始以“地缘经济学”(Geo-economics)作为分析北极地区经济博弈态势的理论工具,进一步加深了对北极地区国际政治生态的认知。在全球气候变暖的大背景下,学界过度关注北极地区资源分配问题,却忽视了科米人、雅库特人、楚科奇人、因纽特人、萨米人等北极地区原住民的文化生存权及其复兴民族文化的努力,为了应对这种阻碍客观研究北极的自反性挑战,“地缘文化学”(Geo-culture)从“人”的视角重新阐释了北极治理的文化多元性属性,提醒人们关注气候政治引发的北极区域性文化格局的变迁,以及北极原住民在当代北极治理事务中的

独特作用。由此可见，北极问题研究早已跨越了区域研究的范畴，而具有了全球意义。[①] 从这个维度来看，任何适用于北极研究的理论工具，都应具有“地缘”(geo-)这一特定前缀，方可理解北极事务本身的全球性战略意义。笔者在此无意辨析以上何种地缘理论最适合解读北极问题，而是将焦点放置在中国如何拓展并护持北极利益这一核心命题上。有学者认为，2013 年 5 月中国晋升为北极理事会正式观察员国，预示中国有效提升了在北极治理机制中的话语权。然而，观察员国的话语权与贡献度紧密相连，这取决于观察员国是否能较好地参与并完成北极理事会下设的 6 个工作组的相关项目，其中涉及北极动植物保护、海洋环境防污治理、突发性海上事故应急管理等实操领域，这都考验着观察员国的北极人文与自然知识储备。参与北极治理的前提是了解北极。就中国当前的国家实力而言，北极航运与资源开发是最具可行性的利益诉求，但这同样要求中国对白令海、楚科奇海、波弗特海等北极航道途经海域的海水物理结构、海洋环流、夏季北极浮冰密集度、冬季北极涛动、苔原带冻土承载力、北冰洋海底地质、海洋及沿岸生物生态群落等相关知识进行综合考察，方可最大限度地避免因信息缺乏导致的安全风险。对以上问题的思考，使得中国必须认真思索一个基础性问题——如何获取足够多的北极知识？换言之，中国参与北极事务，不仅需要大国政治地位的抬举，需要强大投资能力的支撑，更需要获取北极自然人文环境的完整信息和参与北极开发的专业科技与装备。由此看来，一个国家在制定北极战略的过程中，需要对国际科技竞争态势予以高度关注。

罗伯特·吉尔平认为：技术与一个国家的经济和政治领导地位之间存在极大的关联性。[②] 科学技术是一个国家最根本的力量源泉，如今，各经济大国开始在高科技产业争夺全球主导权，日益关注其他国家在创造何种高科技、如何布局高科技产业等问题，为最终争夺政治大国地位打下坚实基础。可以说，谁掌握了最先进的北极科技和最完整的北极信息，谁就能在北极博弈中最终胜出。北极地区非军事化趋势难以逆转，国家间的竞争也从单纯的硬实力较量，逐渐向“硬实力＋软实力”的综合博弈方向演变。因此，在北极地区国际关系格局发生明显变动的前提下，如何看待北极自然环境变化带来的科技创新机遇，如何研判北极国家和非北极国家科技关系的实质，以及如何准确定位北极战略规划中的科学因素，亟须新的理论予以支撑。因此，笔者试图从“地缘科技学”的理论视角出发，以北极科考对中国北极利益的拓展过程作为分析对象，指出北极科考是影响中国北极战略决策和实施的关键变量。

---

① 刘惠荣，陈奕彤. 北极法律问题的气候变化视野[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版)，2010(3)：1.

② 罗伯特·吉尔平. 全球政治经济学：解读国际经济秩序[M]. 杨宇光，杨炯，译. 上海：上海人民出版社，2003.

厘清北极地区国际关系中科技竞争的发展态势，有助于更好地把握北极科考面临的挑战与机遇，从而为中国精细化制定北极战略提供务实可行的政策建议。

7.2 从利益到安全：地缘科技学的两重属性

总体而言，地缘科技学是个新兴的理论范式，学界对此关注不多，但它与地缘政治学、地缘经济学和地缘文化学存在概念和内涵上的交集。赵刚博士从国际关系格局的视角审视科学技术的属性，最先提出了地缘科技学的概念。他认为地缘科技学是以民族国家为基本单元，研究科技与国际政治、国际经济的关系的学科。[①]该定义准确把握了科技在国际政治与国际经济中的核心作用，肯定了科技对国家大战略的支撑作用，对完善国际关系现实主义流派的权力理论，有着重要的借鉴价值。

7.2.1 地缘科技学的提出

总体来看，学术界关于地缘科技学的研究已有一定的积累，其中许多成果富有新意和启发性，但在以下三方面仍留有学术机遇。

第一，较少从地理环境层面探究地缘科技学的发展过程。自古以来，地理环境都是推动科技创新的重要因素，但往往受到学界的忽视。科学技术与地理环境的相互关系，是地缘科技学的核心问题。[②] 通常而言，地理环境对科学技术的影响途径主要有三。一是提供特有科技资源，促进科技进步。自然环境差异使人们产生不同的生活体验。不同的地理区域，需要人们掌握不同的生存技术，从而反馈于人类文明的发展进程，即使是同一种科技也会因施用地区的差异，而需要进行二次创新，例如与传统温带海上油气开采作业不同，深水油气勘探技术在北冰洋地区的应用就需要考虑防止石油泄漏造成的海洋环境污染问题，因此需要对其进行适合北极自然环境的技术改造与创新。二是人类通过技术创新以应对地理环境差异带来的特定挑战。自然环境是人类社会所有成就的依托与归宿，科学技术是人类探索自然奥秘的钥匙。然而对于科技创新而言，地理环境是把双刃剑。它在推动人类进一步了解自然的同时，也会带来一系列的特殊挑战，迫使人类以科技创新来不断定位人与自然的关系。时至今日，在北极这样的苦寒之地，通过技术创新可以弥补自然环境的劣势，从而产生一系列辉煌的科技成就。例如挪威的“零污染”北冰洋油气开采技术、俄罗

---

① 赵刚. 地缘科技学的理论及其意义[J]. 中国科技论坛，2007(1)：89.

② 朱亚宗. 地理环境如何影响科技创新——科技地理史与科技地理学核心问题试探[J]. 科学技术与辩证法，2003(5)：62.

斯的超大型核动力破冰船建造技术、美国的海底磁力测量技术、欧盟的极地卫星导航技术无不是在北极恶劣地理环境的逼迫下做出了科技创新。虽然极地科技水平整体滞后于北极开发的实践需要，但以上科技成就的获取，仍可从应对地理环境的挑战中得到部分解释。三是地理环境决定了科技研发的地缘聚落。贾雷德·戴蒙德(Jared Diamond)认为：全球各大陆的轴线走向可影响人类发明的传播速度。[①]无论是人类还是自然界，都在努力适应与纬度有关的气候特点，这就使得一旦出现了重大的科技创新，亚欧大陆比美洲大陆更易于科技成就的地缘传播，并逐渐形成不同等级的科技创新区域。这也不难理解，北极地区的科技研发力量主要散布于俄罗斯、挪威、芬兰、瑞典等位居亚欧大陆顶端的北冰洋沿岸国家，从而形成一条与北极圈并行的北极科技创新带。北欧地区成为北极科技研发中心的原因虽有很多，但便利的地缘交流条件无疑至关重要。随着通信技术与现代交通技术的飞速发展，地理环境对科技交流的限制不断减少，却在某种程度上也固化了以西欧-东亚-北美为核心的国际科技竞争格局，这也促使学界重新思考科技创新的地理因素。

第二，对科技创新—地理空间—国际关系格局三者间的互动关系缺乏深入解析。地缘科技学的研究方法较为单一，多来自于地缘政治学和地缘经济学的辐射与延伸，仍以地理空间作为分析方法，集中关注不同地理区域的科技发展水平与科技应用状况，试图构建当前世界科技发展的结构框架，这虽然较好地将地缘与科技有机结合起来，却忽视了国家或国家集团围绕科技竞争所引发的国际关系格局重组问题，更难以精细化到区域性地缘科技竞争，特别是对区域外国家制度性参与区域科技竞争与合作的路径研究略显单薄。这实际上都指向这样一个问题：科技作为一个决定性要素，是如何影响一国，特别是大国在国际关系格局中的位置变动的？其当然的理论假设是：一国在科技革命中的领先地位与该国在国际体系中的大国地位呈正相关关系。这对于一国的战略构建思路极具参考意义。

第三，过度关注地缘科技学的国家利益属性，而对其国家安全属性重视不足。科技安全是国家综合安全的重要组成部分。当人们从现实主义研究范式理解科学技术对国家利益拓展的支撑作用时，却往往忽视科学技术的非中性化本质。每一次科技创新都会增强某些科技领导国的综合国力，但科技的地缘传播也绝非同步、无差别地进行。作为国家发展的内在驱动力，科学技术的事实载体是科学家队伍，科学技术没有国界，但科学家有祖国，他们是一个国家的核心资产，祖国自然是他们效

① 贾雷德·戴蒙德.枪炮、病菌与钢铁——人类社会的命运[M].谢延光，译.上海：上海译文出版社，2006.



忠的对象,这就使得“科技民族主义”成为难以回避的事实。[①] 科技发达国家经常采取的技术出口管制措施,以及对核心科技的高度保密化,都是源于科学技术具有浓厚的民族国家色彩和国家利己主义立场。特别是一些既有强国利用自身的科技优势极力推行科技标准霸权,甚至在某些尖端科技领域实施联合垄断,在国际科学组织中设置针对后发国家的歧视性条款,阻碍新兴市场国家的崛起进程。因此,科技领域已经成为国家间现实主义互动模式的重要表现形势,国家科技安全不仅事关一国综合国力的持续增长,同时也在国家综合安全中发挥着支撑和引导功能,因此具有强烈的国家安全属性。

因此,本章将从理论与政策相结合的视角出发,在借鉴已有成果的基础上,尝试对地缘科技学的概念进行精细化修正,即:地缘科技学是“以民族国家为研究主体,以地缘因素为基础,通过在特定空间范围内科学技术与政治经济的互动作用来谋求国家利益、维护国家安全的科学”。

7.2.2 地缘科技学的内涵

由此可知,地缘科技学的理论思路、分析视角与地缘政治学、地缘经济学一脉相承,其学理价值仍聚焦在如何实现和维护国家利益这个核心问题上。笔者认为,掌握地缘科技学的基本内涵,应明晰以下三个方面问题。

第一,世界科技创新现象、地理环境、地缘区位三者间的互动规律。纵观人类社会的科技发展史,一个国家的地理区位、自然与人文环境会对科技创新产生重要影响。地缘科技学并非是“地缘环境决定论”在科技领域的简单应用,而是从“人类的任何科技创新活动都受地理条件约束”这一先定条件出发,来探讨国家何以在国际竞争中护持自身利益。在国家的科技创新与科技成果传播的过程中,总是选择邻近国家或地区进行合作,甚至位于同一地理环境的国家,其科技水平与科技研发思路也都极为相近,更易在某一科技领域达成合作。[②] 由于地域临近所产生的科技互动关系则可称之为“地缘科技关系”,其中包括竞争与合作两种。前者表现为科技创新成果在区域内的快速传播,引发群体性科技创新,最终形成科技先进国板块,例如第二次工业革命后的西欧地区。后者表现为科技封锁与科技遏制,表现为“冷战”期间美苏科技创新体系的对立与相互遏制,以及当今发达国家对新兴国家的集体性科技压制。

---

① 杨剑.数字边疆的权力与财富[M].上海:上海人民出版社,2012.

② VELASCO FUENTES O U. Kelvin's discovery of Taylor columns [J]. European Journal of Mechanics-B/Fluids, 2008, 28(3): 469-472.

第二，地缘科技学的关注焦点是全球性与区域性科技格局的演变规律，以及不同国家的科技创新与应用对国际竞争态势的影响。研究科技发展与国家综合国力的时空关系与运行模式是地缘科技学研究的重要议题。科技水平的差异导致了国家综合国力的强弱，这决定了民族国家在国际政治、国际经济格局中的位次升降。[①]换言之，国家在国际科技格局的优势地位，往往也在国际政治格局和国际经济格局中居于优势地位。从空间分布情况来看，科技创新区往往与世界主要地缘政治力量和主要经济发达区存在地理上的高度重合，例如中日引领的东亚经济区、英法德引领的西欧经济区、美国引领的北美经济区，这些地理区域具有的共同特征就是：核心领导国本身就是科技创新大国，科技创新带来的规模经济优势又巩固了核心国的大国地位。在人类从工业文明迈向知识文明的过程中，国际科技格局的演变仍然遵循优胜劣汰的“丛林法则”，国家间的科技竞争更多的是零和博弈，这就决定了当前地缘科技学研究的现实主义范式。

第三，国家间科技竞争的安全导向。现实主义关于国家安全困境的理论假设适用于国际科技竞争领域。在科技全球化迅猛发展的同时，科学技术在国家综合安全体系中的核心地位日益凸显，特别是发展高新科技已成为维护国家安全的重要战略导向。国际科技竞争对国家的政治安全、经济安全、国防建设甚至国祚影响深远。在信息时代，执掌现代科技之牛耳，则会在国际科技竞争中占得先机。此外，科技的发展推动了国家领土管辖的数字化，使得国家能够及时、有效地处理政治安全威胁，同时，国家的政治决策与政治动态也极大地影响着国家安全，为了防止因技术落后带来的国家机密外泄所导致的外交被动，各国都在竞争科技制高点，提升维护国家政治安全的高科技保障能力。从全球层面来看，地缘科技格局的变动直接引发地缘经济格局变动，进而推动地缘政治格局的重新排列组合。

就此，我们可以得出地缘科技学诞生的划时代价值——地缘科技学深入阐释了科技创新是国家核心竞争力这一基本理念，国家间进行的科技竞争，准确地说是科技创新引领权之争，不仅仅是维护国家利益的需要，更是一场国家生存之争，因此，地缘科技学兼具国家利益与国家安全的双重属性。[②] 这就引出了地缘科技安全这一新兴概念，即地缘科技安全是在国际科技竞争格局中，一国发展科学技术的合理权益不受破坏，并能有效维护国家安全、护持国家利益。

---

① RAHMSTORF S. Thermohaline Ocean Circulation [M]//Elias Scott A. Netherlands: Elsevier, Encyclopedia of Quatemary Sciences, 2007.

② WESSEL P, SANDWELL D T, KIM S S. The global seamount census [J]. Oceanography, 2010, 23 (1): 24-33.



从国家利益的视角来分析地缘科技安全,需从以下四个方面的考虑。第一,赶超国家的科技体系是否能抵御既有科技强国的科技威胁、遏制、讹诈、侵害等行为。第二,赶超国家的科技体系是否具有较强的自主创新力与国际竞争力,能够位居国际科技竞争格局的领先位置。第三,赶超国家能否捍卫本国的科技发展权与海外科技权益。第四,科学技术能否支撑赶超国家的安全保障与国家发展战略。[①] 因此在地缘科技安全的视野中审视科技创新力推动下的中国崛起,是中国准确判断自身在国际科技竞争格局中的国际地位、建构国家地缘科技大战略的决策依据。

此外需要进一步阐明的是,作为国际科技关系领域的主流范式,以利益和安全为核心的现实主义理应成为中国制定国际科技竞争战略的思考起点。这种思路的延伸方向大致可归纳如下:审视国际科技竞争关系的攻守态势,积极推动与国家整体战略利益相关的科技创新,不断提升本国在地缘科技安全格局的位势。对于科技竞争实力总体偏弱的中国来说,应清醒地认识到国际科技关系“零和”博弈的结构性特征,因此要高度重视地缘科技竞争的国家利益属性和国家安全属性。

7.3 北极科技竞争格局的历史考察

北极调节着全球大气循环的热平衡,与全球气候与生态系统、海平面变化、全球化学循环、人类活动息息相关,通过这些系统间的联系,北极对北半球的气候与生态变化产生衍射、放大和反馈作用。每当人类活动与全球环境承载力出现失衡状态时,北极研究就显得极为重要。

随着人们对北极地区的了解不断增多,日益发觉北极的战略价值绝非仅限于北冰洋航道的商业化营运,而是在于其科学价值背后的战略深意。如果不清楚北极地区气象、水文、地质的真实情况,就难以准确把握全球大气环流与深海洋流的自然规律。因此,以观察自然现象、发现科学问题、提出科学假设、验证科学假设、得出科学结论的北极科学研究过程,成为各国进行北极科考、发展北极科技、建立北极信息数据库的必然选择。

人们对北极的认知来自于19世纪上半叶的北极探险时代,如今北极地区的诸多地理名词,如白令海、巴伦支海、哈得孙湾都是以探险家命名的。从19世纪末到第一次世界大战爆发前夕,早期北极探险已经实现了北极研究的三大目标:1879年芬兰探险家阿道夫·伊雷克(Adolphe Irek)穿越北冰洋东北航道(俄罗斯境内被称为北

① 连燕华,等.科技安全的定义与概念[J].科技管理研究,2000(2):4.

方海航道)到达白令海峡,1906 年挪威探险家罗尔德·阿蒙森(Roald Amundsen)打通了加拿大境内的西北航道到达白令海峡,1909 年美国探险家罗伯特·皮尔里(Robert Peary)到达北极点。自此以后到第二次世界大战爆发,是北极科考的第一个黄金时代。

7.3.1　第二次世界大战之前的北极科技竞争格局

此阶段的北极科学研究竞争格局可以用“群雄逐鹿”来表示。由于该阶段各国的北极知识都处于积累阶段,所以并不存在一个具有压倒性科技优势的国家,而是呈现出苏联、美国、挪威、加拿大等北冰洋沿岸国家自由竞争的态势。[①]

相对而言,苏联因地利优势,北极科技发展较为迅速。1921 年 3 月,苏俄领导人认识到北冰洋所具有的重大军事战略价值,建立起国家间北极科研单位,正式拉开大规模北极研究的序幕。1937 年,苏联成为第一个能用飞机运输建立北极点浮冰站的国家,并实现了两大科考目标:一是为北冰洋的潜艇战搜集海底洋流信息,二是为北冰洋水面舰艇及其港口选址搜集北冰洋的气候信息。此外,苏联人还建造了大型的破冰船以代替传统的狗拉雪橇和普通单壳船等交通工具,为综合性、多学科的北冰洋考察提供了船舶承载力的保障,再加上苏联率先使用冰下潜艇搜集北冰洋海底地质地貌、海冰洋流等军事信息,建立起多载体北极科考体系。

科学技术与交通工具的革新推动了北极研究的深入发展。第二次国际极地年(1932—1933 年)是北极科学研究繁荣的象征,其间共有 14 个国家派出数以百计的科考队在北极建设陆基观测站,例如德国在斯瓦尔巴德群岛、丹麦在格陵兰岛、美国在阿拉斯加、加拿大在北极群岛、苏联在西伯利亚和新地岛建立多个永久性观测站,积累了气候、海冰漂移、地磁、水体结构、海洋生物、原住民等领域的科学信息。国家间的科考合作也是第二次国际极地年的重要特征,例如德国和法国、苏联和瑞典就建立过北极联合科考队,美国和加拿大多次分享北极气象和地磁观测数据,并于 1948 年共同确定了磁北极的范围。第二次世界大战期间,苏联为英美等国提供北冰洋东北航道的信息,使得盟军能够将大量的援助物资运达苏联北冰洋不冻港摩尔曼斯克。需要指出的是,早期的北极科学考察的内在动力来自于人们在北极地区军事活动的需要,主要为了填补军事开发北极的数据空白,从此,北极研究与军事活动的联系从未中断。

---

① 北极问题研究课题组.北极问题研究[M].北京:海洋出版社,2012.



7.3.2 “冷战”期间的北极科技竞争格局

此阶段的北极科学研究竞争格局是“两强对立”。“两强”，一是指以苏联为代表的华约阵营，二是指以美国为代表的北约阵营。美苏对抗，使得双方都在北冰洋沿岸建立了强大的军事基础设施，北极的民用科学研究活动完全让位于军事科学活动，双方的北极科学研发能力势均力敌。总体而言，“冷战”期间北极科考活动的特点是：环北极国家纷纷建立国家级的北极科研机构，制定国家安全与国家利益并重的中长期北极科考规划，大规模建立陆基观测站和海基观测点，对北冰洋沿岸的地质构造、矿产资源、无线电通信条件进行考察，整个北极地区的科学技术竞争呈现出浓厚的军事安全导向。①

美国空军从 1951 年起就陆续在格陵兰岛东北部的浮冰上建立若干个监测站，用于跟踪冰下潜艇和水面舰艇的无线电信号。美国海军下属的北极研究实验室也建立了 4 个 ARLIS(北极研究实验室浮冰站)，搜集研究北冰洋海底地形、大气环流、冰川运动等与冰海作战紧密相关的信息。1970 年以后，美国利用卫星上的高分辨率辐射计、多光谱扫描系统、电子扫描微波辐射仪等设备对北冰洋及其周边地区进行不间断地观测，超高速地积累地球物理、高层大气、地球物理等方面的数据，并利用核潜艇、破冰船、飞机对北冰洋的冰层冰貌、冰体漂移、冰面温度、气象参数、沿岸地貌进行观测，最终发明了大型冰站技术，首次将卫星观测、地面观测、洋面海底观测统一起来，建成了天空海陆一体化的北极科技信息采集系统。以美国为领导的西方阵营开展了多国合作科考，例如 1988 年 3 月至 1989 年 5 月，美国、加拿大、挪威、英国联合组织了“北极东部协调试验计划”，使用卫星、浮标等遥感新技术，获得了北冰洋及临近海域的海洋学、气象学的丰富资料。

苏联不甘示弱，继续发挥地缘优势和科技优势，采用飞机支援与人工建站相结合的策略，先后建立了 400 多个北极冰上观测站。苏联充分发挥本国核潜艇的下潜距离深、静默时间长、续航能力强等技术优势，使其担负起苏联水下巡航与北极科考的双重责任。利用核潜艇的回声测波仪、光度计、浊度计、水下电视与摄像设备收集浮冰底面形态学、光散射系数、深海洋流、海底地形等军事参数，并发现了罗蒙诺索夫海岭，掌握了浮冰漂移规律。此外，出于军事活动的需要，苏联通过建造核动力破冰船队，对“北方海航道”进行军事化管理，在环境预报、永久冻土工程学、北冰洋水团结构、人对严寒的适应性等方面开展了大量研究，并掌握了先进的极寒地区冻土

① 肖洋. 地缘科技学与国家安全：中国北极科考的战略深意[J]. 国际安全研究，2015(6)：106-131.

施工技术，在北冰洋沿岸建立了一系列码头、仓库、港口、机场等军用基础设施。同时，俄罗斯也对北极地区进行大面积航空地理测绘，发现了不同规模的地磁异常现象。总体而言，冷战期间的北极科技竞争格局还是以美苏两大阵营对峙为基础，双方发展北极科考的原动力是为了获取在北极军备竞赛中的科技优势。因此，“冷战”时期北极科考的时代基调是一切北极科技都服从于军事对抗的需要，因此两大阵营间的科技合作与交流非常少。①

7.3.3　“后冷战”时代的北极科技竞争格局

苏联的解体标志着“冷战”时代的结束，北冰洋上空的战争阴云逐渐消散，国际科学界试图重新塑造北极研究的第二个黄金时代。成立于 1990 年 8 月的国际北极科学委员会(International Arctic Science Committee)积极响应这一时代潮流，该组织从 1995 年 12 开始，召开了数次北极科学规划会议，掀开了北极研究全球化的新篇章，同时也推动了北极科技竞争格局向“一超多强”的方向发展。一超指的是拥有超强北极科技实力的美国，多元是指北极科学研究工作是在各个科技强国的框架内进行的，这些国家包括俄罗斯、加拿大、挪威等传统北极科技强国，以及后来居上的德国、中国、日本、韩国、印度等非北极国家。

美国作为目前北极科技实力最强大的国家，日益显示出独立开展北极研究的雄心。美国独立组织了多项大型北极考察计划，科考范围从美俄边界到巴伦支海，环绕了整个北极地区。例如，1997 年美国在北冰洋贝特福特海浮冰上进行了一整年的“海冰表面热量平衡项目”，堪称史上最完整的热结构研究计划，其获得的科学数据和结论仍是理解北极热力学的重要依据，后又开始策划美国最大的北极科学计划“SEARCH”，但因阿富汗战争和伊拉克战争消耗了美国的大量国力，使得该计划一再缩水。直至 2013 年 2 月 19 日，美国国家科技委员会(National Science and Technology Council，NSTC)发布了《北极研究计划：2013—2017》，确定了北极研究路线图，重点研究海冰和海洋生态系统、陆冰及陆上生态系统、冰面热、观测系统、区域性气候模型等。② 美国为了维护北极科技超级大国的地位，借助科技优势来提升军事优势，并没有停止北极军事科技的研发。例如，潜艇仍然是北冰洋海域数量最

---

① 刘惠荣，董跃，侯一家. 保障我国北极考察及相关权益法律途径初探[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版)，2010(6)：2-4.

② EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY COUNCIL. Arctic Research Plan：2013—2017[R]. Washtngton D C：Executive office of the President National Science and Technology Council，2013.



多的船舶，其隐蔽性优势与海冰的厚度密切相关。因此，每年美国都会派遣军用潜艇到北冰洋进行海冰厚度观测，通过先进的潜艇仰视声呐系统了解海冰厚度的变化，观测地点包括北冰洋公海地区与加拿大和俄罗斯一侧的北冰洋沿岸地区。此外，美国还在白令海、楚科奇海、巴伦支海等北冰洋航道途经海域布设大量先进的海上浮标和潜标，通过军事卫星传送航经船舶和潜艇的通信数据，使得美国军方建立了全球最先进、最完整、专享的北冰洋冰面浮冰数据库，极大地提升了美国对俄罗斯、中国、日本等大国海上活动的情报搜集优势。

由于受到苏联解体带来的巨大经济冲击，俄罗斯对北极科技研发的资助急剧下降，无力延续苏联时期一度兴旺的北极科技研究工作，不得已停滞了北极科研进程，贫弱的国力也使得大量俄罗斯北极科学家流落到西方国家，多年来的研究积累和人才储备损失殆尽。至今为止，俄罗斯对本国境内的北冰洋海域的研究仍停留在20世纪80年代的水平，远远落后于挪威、加拿大、美国对己侧北冰洋海域的研究，苏联留下的北冰洋军工科技基础设施也破败不堪，常年得不到更新。

此外，其他非北极国家也纷纷开展北极科学研究。进入21世纪以来，北极科学技术的竞争从北冰洋航道的导航科技逐渐转向了深海资源开发与潜艇航道开拓等方面。由于大部分的北冰洋海面都被海冰覆盖，只能靠潜标来观测深海水文情况，因此北极科学研究进入了潜标时代。在北大西洋与北冰洋交界区，德国在北欧航线的黄金水道弗拉姆海峡（Fram Strait）已经设置27套潜标，成为潜标观测的强国。日本和加拿大合作在波弗特海布放12套潜标。为了掌控深海信息垄断权，美国发明了剖面探测潜标，推动了潜标观测由水平间歇性观测转向垂直连续性观测。如今，美国的北冰洋深海勘测技术已经位居世界领先地位。

7.4 中国参与北极科技博弈的时代背景

北冰洋航道的开通将推动中国国际海运布局的重心北移。[①] 然而，中国是非北极国家，地理上的远离成为制约中国参与北极开发的核心障碍。因此，利用国际法赋予中国的权益来进行北极科学考察，则成为中国了解北极地区自然资源和生态环境的必然选择，亦是支撑中国北极战略施行的关键。在当今"碳时代"的背景下，促进北极科学研究的发展，在和平利用北极资源的同时保护北极生态环境，最终建立符合全人类利益的北极国际新秩序是中国构建北极战略的宗旨，同时也必将迎来更

① 李振福，王丹，张燕. 北极航道开通对我国航运业发展的影响[J]. 中国航海，2014(1)：141.

大的发展机遇。

北极地区蕴藏丰富的油气、矿产、渔业等资源，是维护人类社会可持续发展的重要资源接替区，正成为各国科技水平、军事实力和综合国力激烈较量的重要舞台。北极作为全球地缘政治经济的热点地区已成为国际社会的普遍共识，而以加快深水科技进步、争夺海底资源、控制海洋空间、取得最大海洋经济利益为特征的国际海洋竞争也日趋白热化。近年来，占据地缘优势的环北冰洋国家掀起了一场在发展海洋科技基础上、以开发海洋资源和发展海洋经济为目标的“蓝色圈海”运动，不断强化对北冰洋关键海峡、航道、岛屿的蚕食和实际控制，使得非北极国家在维护合法北极权益和参与北极资源开发方面面临更多制约。目前，绝大多数的北极地区可开发资源受到北冰洋沿岸国家的主权管辖，只有较少部分位于公海海域，但开发难度极大，对极地深水勘探科技的要求极高。此外，非北极国家参与北极经济开发不仅受制于国际法的约束，还需要遵循沿海国涉北极管理的相关政策与法规，并且不可避免地受到沿海国经济发展环境的影响。

尽管“北极是北极国家的北极”这一观念已经逐渐成为北极国家的共识，但北极地区经济落后、基础设施薄弱的现状，决定了北极开发仍需向区域外国家开放。随着日益变薄的北冰洋海冰将在未来 20 年内不再成为国际海运的主要障碍，北极国家未雨绸缪地加大了北极地区的经济与基础设施投资力度，大幅提高在接纳移民、资源开采、港口建设、道路修建等领域的战略投入，为非北极国家与北极国家在上述领域的经贸合作带来宝贵机遇。东北航道全线贯通带来的经贸与战略价值，将促进东亚和中国东部地区外贸发展格局的整体调整。为此，中、日、韩等国先后对北极地区进行科学考察，评估北极无冰期海域经济、政治、安全价值，为参与北极商业开发、与北极国家进行战略对话与合作做好前期准备。

对北极进行科学考察的目标不仅为了开发其经济潜力，同是也作为制定北极战略决策的依据。因此，北极科考的研究成果日益成为主权国家维护北极权益、发挥北极治理影响力的重要基础。“冷战”结束后，一直作为军事禁区的北极地区开始对外开放，区域内国家的北极科考竞争更为激烈。首先，北极国家投入巨额资金用于北极科学研究，努力争夺北极科技竞争制高点。2008 年俄罗斯在北冰洋海底的插旗事件，激化了北极国家对北冰洋海底大陆架的争夺，并掀起新一轮北极深水科技及其装备制造业的竞争高潮。其次，英国、法国、德国、意大利、西班牙等欧盟国家，与北极国家具有地缘文化、地缘经济和地缘政治方面的传统联系，也纷纷通过联合科考和建立北极科考站等方式，增强自身在北极的实质性存在。2014 年英国财政大臣奥斯本批准 2 亿英镑的极地科考破冰船建造计划，到 2019 年英国将拥有全球最强

大、最先进的极地科考船队。[①] 此外，欧盟通过“北极之窗”（Arctic Windows）计划，加大对北极地区的环境监测、原住民社会发展、科拉半岛核污染等“软安全”问题的科研支持力度。最后，亚洲国家也积极参加北极考察，中国、日本、韩国、印度等国相继在挪威斯瓦尔巴德群岛建立科考站，特别是日本自 20 世纪 80 年代就开始投入较大力量，对东北航道的航线设计及其经济性进行科学考察，至今从未间断。2009 年韩国建成国产“ARAON”号极地科考破冰船，极大地增强了韩国对北极的科考能力。面对日益增长的北极科考需求，北极国家为了保护本国主权安全和北极权益，加强对所辖北冰洋大陆架和专属经济区的管理力度，纷纷设立外国船只在其管辖海洋进行科学调研的许可证制度，并在国际海事组织中积极推动北极航行强制性管理条例的议题设置，提高对进入北冰洋海域船舶的环保与安全要求，这些举动对各国的北极科考自由提出了挑战。

作为北半球国家，中国的北极活动远早于南极。1925 年，北洋段祺瑞政府代表中国加入了《斯瓦尔巴德条约》，使得中国有权在北极公海地区从事科学调研活动。[②] 2014 年 9 月 28 日，中国第六次北极科考队结束现场考察任务回到上海港，获取了北极气候、水文变化等的最新数据。随着北极海冰的持续消融带来的北极航道商业化通航的愿景，特别是以俄罗斯境内“北方海航道”为核心的北极“东北航道”（NWP）全线通航，成为连接西欧和东亚经济区的战略新航道。然而，亚欧新航道的开辟不仅带来经济机遇，同时也意味着获取北极海洋、自然、环境信息成为各国新的博弈目标。迄今为止，北极事务由北极国家把持，非北极国家处于少权甚至无权地位。因此，科学考察是中国参与北极治理最现实、最有效的途径，不仅较易实现，而且政治敏感度较低。为了争取中国在若干北极重大科学问题的研究上走在国际前列，满足国家安全战略与经济发展战略的共同需要，精确研究三大北极科学目标迫在眉睫，即确定北极气候变化在全球气候变化中的地位、北极气候变化与北冰洋环流动力系统的相互作用、北极环境变化对生态环境系统的影响，这都需要中国大力开展北极科学考察的力度。然而，在北极恶劣的气候条件下执行考察任务，面临着诸多安全风险。鉴此，如何增强中国北极科考的安保能力，是中国护持北极权益的核心问题。

中国对北极科考全球化的响应非常迅速，并于 1995 年成为国际北极科学委员会第 15 个成员国，在该国际组织的框架内承担了若干个国际合作研究项目，并于 2002 年在斯瓦巴德群岛新奥尔松建立了第一个北极科考站——黄河站。从 1999 年

---

① 新华网. 英国将投巨资建极地科考破冰船[EB/OL]. http://news.xinhuanet.com/world/2014-04/26/c_1110424334.htm

② 卢芳华.《斯瓦尔巴德条约》与我国的北极利益[J]. 理论界，2013(4)：88-89.

至今已完成了 6 次北极考察。2014 年 9 月 18 日，中国交通运输部发行全球首部中文版北极航行指南——《北极航行指南（东北航道）》。该书是中国海事服务国际水域航运安全的首次重大举措，为计划在北极东北航道航行的船舶提供海图、航线、海冰、气象等全方位航海保障服务。[①] 随着中国成为北极理事会永久观察员国，中国制度性参与北极事务的合法性不断提升，这引起了国外北极科研机构和情报部门高度关注中国北极科技的发展动向，包括自主建造大型破冰船、中国北极科考计划及航道选择、中国在格陵兰岛和加拿大努纳武特地区的矿产资源开发技术等。这也从一个侧面看出，中国的北极研究在走向世界的同时，新的一轮北极科技暗战也悄然拉开了序幕。

7.5　中国参与北极科技博弈的 SWOT 分析

随着综合国力的增强，中国在北极的科学考察活动也不断增多，在国际北极科学界的影响力也不断增强。然而，中国毕竟是北极科考的后来者，北极科技整体水平较低，北极科考装备较为落后，北极科考人员匮乏，这些问题都成为制约中国提升北极科技研发能力的障碍，其中一些问题已经存在多年，成为中国北极科考的安全隐患。为了厘清目前中国参与北极科技竞争所面临的优势与劣势、机遇与威胁，本节选择了最常用的战略管理分析技术——SWOT 分析法，旨在系统把握中国在北极科学研究中存在的主要问题，从国家北极战略的高度发现安全隐患，明确解决思路，从而为设计一套与内部资源、外部环境有机结合的中国北极科考安全战略打下坚实的构建框架。

7.5.1　优势与劣势分析

事物的发展方向，取决于其内部优势与劣势的力量消涨。因此，厘清优势（Strength）和劣势（Weakness），是确立中国北极科考安全战略的前提。

1. 优势（Strength）

（1）制度优势（S1）

北极广袤的地理范围和海量的科学问题，使得北极科学考察成为一项高投入、

① 中国政府网.《北极航行指南（东北航道）》[EB/OL]. http://www.gov.cn/xinwen/2014-09/18/content_2752215.htm.



高风险、高回报的战略性事业，其巨大的考察成本远非一国能够承担，美国等西方发达国家的北极科考也是量力而行、重点发展。中国的北极科考也需遵循有所为有所不为的原则，集中各类资源用以研发与中国北极利益密切相关的重大科学问题，就必须有坚强的组织领导核心和有力的制度依托。面对当前国际极地科技竞争形势和护持中国北极权益的战略需要，中国海洋局批准的“南北极环境综合考察及资源潜力评估”专项，充分调动国家卫星海洋应用中心、国家海洋标准计量中心、国家海洋环境预报中心、中国极地研究中心等国内极地科技力量，优先掌握南北极的环境状况，[①]能够形成思想共识和组织合力，促进北极科考产业链的顺畅运转，确保中国极地科技的跨越式发展。

（2）发展优势（S2）

中国历次北极科考实践积累了大量宝贵经验，已经建立起一套较为完整的北极考察管理体系。中国北极科考实力的全球排名不断前移，已经具备全面考察北极地区地球物理关键要素的能力，具备自主研发大型海气耦合观测浮标系统的科技能力，以及在北冰洋深远海布放潜标的技术。中国的第六次北极科考获得了2条测线592千米的高精度、高分辨率的地磁探测数据；在加拿大海盆波弗特环流区布放了3套深水冰基拖曳浮标以及4组海冰浮标阵列，[②]使得中国能够及时获得北极涛动核心区的观测数据，完善本国的北极气候海洋信息库。此外，中国实现了船载风廓线雷达、抗冰钢材、大型科考破冰船、舰载固定翼科考飞机、紫外与可见分光光度计、洁净工作台、超低温冰箱、电子天平、生物拖网绞车等设备的国产化。在北极高科技竞争的核心领域，中国与世界的差距远没到不可追赶的程度。

（3）身份优势（S3）

中国是《斯瓦巴德群岛条约》签约国，拥有了自由开展北极科考的权利。2013年5月，中国成为北极理事会永久观察员国，这一身份转变使得中国可以有效参与北极的环境保护、科学考察、航道开发。北极国家共同承认的国际法文件是《联合国海洋法公约》，并且国际海事组织颁布的法律也同样适用于北极地区，中国作为国际海事组织的A类成员国，在该组织中的议题设置、法律起草等方面具有较大的话语权，可凭借此身份来维护科考船只自由进出北冰洋的权利。

---

① 国家海洋局极地考察办公室.南北极环境综合考察与评估启动[EB/OL].http://www.chinare.gov.cn/caa/gb_news.php?modid=05005&id=1142.

② 中国新闻网.中国第六次北极科考结束 2万里航程实现多个“首次”[EB/OL].http://www.chinanews.com/gn/2014/09-23/6622148.shtml.

（4）资金优势（S4）

在中国已成为世界第二大经济体的背景下，中国政府对北极科考的资助力度逐年增大，国家投入大量资金开展极地基础设施改造，为每次北极科考提供 1500 万～2000 万元的科研经费，使得中国科学家拥有与国外科学家平起平坐开展北极科考的能力。2012 年 2 月 24 日，中国海洋局极地考察办公室启动了近 30 年来规模最大的“南北极环境综合考察与评估”专项，计划在 5 年内实施 5 次南极考察和 3 次北极考察，围绕极地环境考察与评价、极地对中国气候变化的影响、极地国家权益之争等问题开展深入调研，[①]表明政府为北极科考提供了坚实的资金后盾，体现出中国维护北极权益的决心。

2. 主要劣势（Weakness）

（1）战略规划不明确（W1）

迄今为止，中国的北极研究还没有形成长期国家战略。与“无主之地”南极不同，北冰洋周边的陆地与岛屿都是他国领土，中国没有北极国土权益，且中国短期内对北极公海的渔业和矿产资源尚不具备开发能力，尽管中国的北极科学界早就提出了明确国家的北极科学目标等建议，但中国极地考察主管部门尚未从国家战略层面来设置历次北极科考目标，对北极科考的信息转化、资源投放、产学研联合体共建、与国内海运企业战略协作等战略性问题的考量也不够清晰，特别是北极科考权益的维护、中国北极科考的战略价值、北极科学博弈对中国安全战略的影响等方面都缺乏系统化、可延续性的目标规划与评估。

（2）软硬件整合乏力（W2）

这表现为两个方面。一是科研力量分散。目前国内北极研究的主要单位有国土资源部、国家海洋局极地考察办公室、国家海洋局海洋发展战略研究所、极地研究中心、中国极地考察工作咨询委员会、外交部、中国国家开发银行。这些涉北极机构之间的沟通较为闭塞，存在重复研究现象，造成资源的浪费。此外，中远集团、五矿集团等海运、矿业企业，以及中国海洋大学、大连海事大学、同济大学等高校和科研院所也进行不同领域的北极研究，但其中很多是个人研究，缺乏国家部门牵头，无法实现将分散的科研成果进行有机整合，致使中国北极科研队伍在国际北极科学研究领域的影响力极为有限，科研成果实效转化过程漫长。二是难以突破北极考察装备

① 国家海洋局极地考察办公室．我国最大规模极地考察专项在京启动[EB/OL]．http://www.chinare.gov.cn/caa/gb_news.php? modid=05005&id=1143.

瓶颈。由于我国北极考察起步较晚,相关科技人才储备不足,自主研发的极地科考设备品种较少,设备的稳定性、可靠性及标准化等指标有待进一步完善和提高。国产科考破冰船等核心装备制造期长,并且多数设备处于实验研究阶段,需要通过屡次测试才能改进性能,这都造成我国北极科考软硬件整合不畅。

(3) 后期资助不充足(W3)

北极科考是个系统工程,每个研究目标都需要有足够的资金投入,但由于北极科考尚未成为国家战略的一部分,因此国家对北极科考的经费十分有限。北极研究的经费主要来自国家自然科学基金委员会的资助,有限的支持强度导致科研经费严重不足,无法满足大规模的科学研究。特别是我国没有持续资助的机制,北极科研团队的每一个资助项目仍需竞争,如果专家认为北极研究没有其他项目重要,则北极科研经费的申请就难以获批,这直接导致考察后期成果孵化资金匮乏,所有的科研工作只能停止。例如,第二次北极科考期间千辛万苦获得的地质柱状样品30根,无论是在数量上还是长度上都不逊于国际同类考察,却因没有后期科研经费,造成只有少部分样品得到了分析,致使我国迟迟难以获得国际先进水平的成果。①

(4) 高科技研发落后(W4)

中国北极科考技术与国际水平差距较大,北极高科技研发能力严重滞后。例如高分辨率极轨气象卫星接收系统、地波雷达探测能力、直升机空中遥感技术、地球物理导航定位系统、万米测深自动记录系统、声学探测-回声积分系统、表层海洋走航观测系统等技术的研发难度不亚于太空技术,中国在以上许多研发领域还存有不少空白。

(5) 装备制造不自主(W5)

中国北极科考的核心装备基本依靠国外进口。例如台式离心机、实验烘箱、数据采集系统、流速剖面仪、船基多波段海冰光谱仪、超声波粉碎机、超纯水系统、超净工作台、气象传真接收系统、高倍显微镜等相对低价但非常重要的基础设备仍需进口,严重制约了北极科考的工作效率。②

7.5.2 机遇与威胁分析

外部环境的机会和威胁,将直接影响中国北极科考的全过程。所以,明确机遇(Opportunity)和威胁(Threat),是制定中国北极科考安全战略的基础。

---

① 北极问题研究编写组.北极问题研究[M].北京:海洋出版社,2011.

② 马德毅.中国第五次北极科学考察报告[M].北京:海洋出版社,2013.

1. 机遇(Opportunity)

(1) 国内外环境良好(O1)

一方面,中国的北极科考得到国家领导人和各级政府部门的肯定与支持,国家积极参与北极治理的外交努力也颇见成效,全国民众对北极科考的关注热情不断升温。另一方面,随着国力的提升,中国国际危机管理能力也不断增强,只要战略决策得当,加强北极科学考察与经济开发大方向不动摇,就可以进一步增强中国参与北极科技竞争的能力。

(2) 国际合作较顺利(O2)

在信息社会,没有攻不破的技术壁垒。世界范围内的对华高技术,特别是北极科学信息技术与特种装备出口的联合封锁,并非牢不可破。所以,当前对待西方对华的技术与信息封锁,主要还是愿不愿加强国际合作、敢不敢主动出击的问题。正是在中俄战略协作合作伙伴的框架下,中国顺利地通过了东北航道,实现了跨越北冰洋的全航程考察。2013 年 9 月《中国-冰岛联合极光观测台协议》正式签署,对中冰开展空间天气观测合作、增强空间科学研究及全球极区空间环境变化长期监测预报能力具有重要意义。[①] 随着中国北极科考区域的不断扩大和所需北极自然人文信息的增多,加强对北冰洋沿岸国家的科技外交是中国开展北极科考的重要方向。

(3) 政策扶持力度大(O3)

中国海洋局在"十三五"期间,将围绕国家战略需求和极地科学国际前沿问题,建立极地考察保障体系,包括新建极地科考站、完善极地环境综合观测网、装备固定翼科考飞机、完善极区航空调查保障体系和自主建立极地科考破冰船队等,塑构我国在国际极地事务中的负责任大国形象。[②]

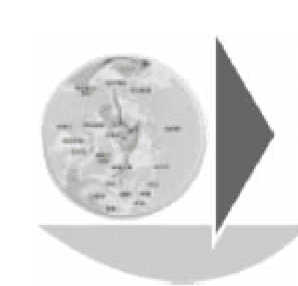
(4) 国内需求较强劲(O4)

北极开发,信息先行。尽管 2013 年"永盛"轮试航东北航线已经获得成功,[③]但是国内远洋海运企业大规模使用北冰洋航线仍然缺乏北冰洋海冰、气象、生态、救援、补给、相关国家航道管理规制等信息支持。中国的北极自然人文信息积累不足,但是从国家北极战略权益界定、极地军事科技研发等宏观战略谋划,到远洋航运后勤保障体系、北极海运环保规制、船舶遇险与搜救等微观现实操作,又都迫切需要北

① 国家海洋局. 2013 年度中国极地考察报告[R]. 北京:国家海洋局,2013.

② 光明网. 我国将加快极地考察能力建设[EB/OL]. http://news.gmw.cn/2014-11/21/content_13916680.htm.

③ 赵庆爱."永盛"轮的北极破冰之旅[J]. 中国海事,2014(9):17.



极科考第一手信息的支持，都希望将北极科考研究与国家现实需求进行高效结合。可以预见，在相当长的时间内，中国将积极参与北极事务。国内官产学各界对北极信息保持持续性增长的巨大需求，将成为推动中国北极科考走向精细化、务实化研究的不竭动力。

2. 威胁（Threat）

（1）地缘安全形势严峻（T1）

21 世纪以来，北冰洋地区的国际安全格局一直在区域内各种力量的交织影响下进行变动与调整。俄罗斯、加拿大等北极大国出于称霸北极和国家安全战略布局的需要，在北极理事会等区域多边平台中抵制中国成为该组织的永久性观察员国，甚至宣扬“中国威胁论”，以维护北极海洋环境和原住民社会生活为借口，阻挠中国大规模利用北极航道和开发北极资源。苏联解体造成俄罗斯失去了进入地中海的港口，在波罗的海又受到北约的牵制，所以高度重视对境内“北方海航道”的管辖权，不仅对外国船只使用北方海航道施行许可证制度，还采取全年强制有偿领航和破冰服务，增大了区域外船舶的航运成本。此外，北冰洋五国的大陆架划界争端、科拉半岛的退役核潜艇存在核废料泄漏风险，这增加了北极地区的安全隐患。地缘政治形势复杂多变，使中国实施北极科考难以拥有长期和平稳定的国际战略环境。①

（2）科技保障受制于人（T2）

中国北极科考的重中之重是研究北冰洋海冰的变化规律，这与中国使用北冰洋航道和开发自然资源密切相关，因此要对北冰洋高纬中心区进行冰区考察和冰站科考作业，都需要准确、及时的北冰洋海冰预报服务，但是中国相关海冰预报核心技术仍然无法国产化，不得不依靠对外高价购买。主要表现为以下三个方面。一是海冰实时卫星遥感资料的获取渠道狭窄。虽然“雪龙”号船载 SEASPACE 系统能现场接收美国国家海洋与大气管理局（NOAA）的卫星遥感北极海冰图，但其图像难以捕捉到北极海冰的大比例尺分布特征，对北极科考航行计划的参考价值有限，因此通常是选择购买德国不莱梅大学提供的 SSMIS 海冰密集度数据与美国国家航空航天局提供的 MODIS 数据。但这两个数据库的图像价格十分昂贵，难以长期业务化使用。二是北冰洋冰情遥感信息时效性差。从网络获取的 SSMIS 和 MODIS 数据均是 12～24 小时之前的图像，由于北极海冰时刻都在变化，冰情信息的滞后直接导致误判触冰风险。三是冰情预报准确性低。即使是较为先进的 SSMIS 和 MODIS 数据

① 潘敏，周燚栋. 论北极环境变化对中国非传统安全的影响[J]. 极地研究，2010，22(4)：415-422.

库，其对海冰厚度的探测能力仍然有限，缺乏客观的海冰初始厚度数据，造成中国北极科考难以准确判断航道的海冰厚度，同时也制约了中国未来的北极海运冰情预警能力。

（3）信息安全存在风险（T3）

在一些关键性技术难点上，我国极地技术研发没有获得突破，例如中国建造国产科考破冰船及其核心科研设备就不得不依赖与外国公司进行技术合作。这容易产生两大安全隐患。一是科考数据记录系统、样品检测与存储系统、大洋垂向微结构剖面仪、数字地震设备、海洋重力仪、多普勒流速剖面数据等科考信息生成、整合、读取、存储核心科技及装备都来自国外，制约了国产战略性北极技术与装备的发展。二是无法完全掌握西方科技装备，同时遭受西方北极科技标准霸权的制约，而且在科研进度上受制于西方。如中国北极科考数据的管理平台基本上使用西方数字化系统，存在信息泄露、界面崩溃、远程操控、系统暗窗等安全隐患，在爆发危机时更会导致难以预计的损失。

（4）专业科技人才匮乏（T4）

科技人才是北极科技竞争的主力军。但由于国家对北极研究的科技投入不足，导致中国的北极科研队伍规模过小、人员老化、新人不足，而且绝大多数科研人员都是兼职做北极研究，导致中国的北极科研呈现出业余化态势，整体研究水平不高。北极科技人才流失现象极为严重，各专业培养的北极科技人才大多不愿意在经费困难的条件下坚持北极研究，而转到其他经费充足的研究领域。北极科研队伍的老龄化和衰退现象日益严重，难以满足国家对北极研究的重大需求。如不及时进行弥补，将导致中国失去在北极科考博弈中的战略回旋空间。[①]

基于以上对中国北极科技竞争的 SWOT 分析，在此可以得出以下结论。

第一，中国参与北极科技竞争，既是对开发北极航道、自然资源的现实需求，同时也是实现“海洋兴国”战略的重要内容。第二，未来较长时期内，科技竞争仍将是北极国家竞争的核心内容。第三，科技落后与人才流失是我国北极科考的重大安全隐患。第四，加强中国在北极的科学存在是北极外交的核心，北极科技发展战略将成为中国北极战略的主导。第五，发达海洋国家对我国的北极技术遏制与封锁不会改变。

① 苏洁，徐栋，赵进平. 北极加速变暖条件下西北航道的海冰分布变化特征[J]. 极地研究，2010，22(2)：104-125.



7.6 中国参与北极科技博弈的困境破解

既然积极参与北极科技竞争是中国北极战略的必然取向，那么如何规避安全风险，确定合理的北极科技发展战略，就成为解决问题的关键。由于北极科考安全保障体系是一个复杂、艰巨的工程，多项参考指标难以准确定量，这决定了依据SWOT概略分析结论所制定出的战略对策，只能是宏观对策性的战略方针。具体战略对策主要包括以下几个方面（见图7.1）。

内部优势与劣势 外部机遇与威胁	优势(S) S1 制度优势 S2 发展优势 S3 身份优势 S4 资金优势	劣势(W) W1 战略规划不明确 W2 软硬件整合乏力 W3 后期资助不充足 W4 高科技研发落后 W5 装备制造不自主
机遇(O) O1 国内外环境良好 O2 国际合作较顺利 O3 政策扶持力度大 O4 国内需求较强劲	延展型(SO)战略 SO1 改善北极科考的国际战略环境 SO2 扩大北极科考活动的范围 SO3 升级改造黄河站的软硬件设施	扭转型(WO)战略 WO1 提高北极核心科技的自主化水平 WO2 增强北极装备业的科技支持 WO3 解决区域性重大科学问题
威胁(T) T1 地缘安全形势严峻 T2 科技保障受制于人 T3 信息安全存在隐患 T4 专业科技人才匮乏	防卫性(ST)战略 ST1 建立专业化北极科研团队 ST2 实施全方位北极科技外交	多元化(WT)战略 WT1 构建北极联合科考模式 WT2 鼓励北极科考国际合作

图7.1 中国参与北极科技博弈的SWOT分析图

7.6.1 中国参与北极科技博弈的延展型(SO)战略

SO战略是依靠内部优势、利用外部机遇的战略。当前中国参与北极科技博弈可供选择的SO战略包括如下内容。

一是改善北极科考的国际战略环境。一方面要采取政治、经济、外交等手段增进与北冰洋沿岸国家的共赢关系；另一方面要充分发挥中国在联合国、国际海事组织、国际劳工组织的优势身份，有效阻止某些北极国家阻挠中国参与北极治理的图谋，并且积极参与北极理事会、北极圈论坛、国际北极科学委员会、国际制图大会、北

极大学、北极科学高峰周、北极太平洋扇区工作组、新奥尔松科学管理委员会等北极区域性多边措施机制，在全球和地区层面的涉北极议题设置领域发挥积极作用。

二是扩大北极科考活动的范围。目前，中国北极科考的现实意义是增强在北极科学界的存在，逐渐成为北极研究的主要力量。中国应不定期开展对北极太平洋扇区的海洋考察，特别是白令海、波弗特海、楚科奇海水团和环流结构进行专项考察。在关键海域布放潜标，通过与国际社会分享数据来获取更多的潜标数据。同时适当增大在北冰洋公海区域的冰面浮标投入，以便于获取北冰洋表面气候数据。

三是升级改造黄河站的软硬件设施。增强黄河站的卫星数据接收能力、小型船舶海洋考察能力、地波雷达探测能力、直升机航空遥感能力，以支持对斯瓦巴德群岛周边关键海域的考察与监测。特别是应尽快建设、发展北极遥感数据接收网络，形成业务化的遥感数据接收、分析、研究、储存、应用能力，为国家有关部门及企业提供精确、及时的遥感产品服务。

7.6.2　中国参与北极科技博弈的扭转型（WO）战略

WO 战略是利用外部机遇，克服内部劣势的战略。当前中国参与北极科技博弈可供选择的 WO 战略包括以下方面。

一是提高北极核心科技的自主化水平。利用西方国家的经济困境，采用引进技术—掌握技术—发展技术的模式，实现技术追赶和技术跨越。在国外极地科技人才市场紧缩期，国内相关部门应扩大国外高科技工种的引进规模，扩充高端科技创新人才队伍。

二是增强北极装备业的科技支持。通过技术创新，突破关键技术，掌握具有自主知识产权的北极核心技术，建造一批国际先进水平的极地科研核心装备，形成一支结构合理的技术研发队伍。涉海部门可参考国外在国家投资上的经验与教训，引导和规范投资方向，确定重点支持产业，控制和摒除重复性投资，缩短国产设备研发—测试—投产周期。建立自主管理的北极关键技术体系，提高北极作业设备制造能力，实现北极科技与装备业的均衡发展。①

三是解决区域性重大科学问题。中国的北极科考实力有限，无法覆盖所有研究问题。因此，目前应该集中力量在北极的某些关键海域进行有针对性的研究。北极的很多科学问题具有很强的区域特征，不在特定的区域开展研究，就难以获得一手的所需信息。进入这些科考目标靶区往往要与相关国家进行协商，这既需要国家外

---

① 何剑锋，吴荣荣，张芳. 北极航道相关海域科学考察研究进展[J]. 极地研究，2012(2)：189-190.

交资源的投放，也需要科学家层面的合作。因此，政府间的科技合作协议能发挥主导作用。因此，中国确定了有针对性的区域研究目标后，就需要国家在战略与实践层面予以支持，同时选派精兵强将，增大投入力度，最终创造新的学科制高点，形成国际影响力。

7.6.3 中国参与北极科技博弈的防卫型(ST)战略

ST 战略是维持内部优势，回避外部威胁的战略。当前中国参与北极科技博弈可供选择的 ST 战略包括如下方面。

一是建立专业化北极科研团队。成立国家级北极科学委员会，增加北极科学研究专项资金和北极研究后期资助项目，专款专用保障北极研究的可持续性。有效组织北极研究队伍，以国家权威部门牵头，吸引大气、海洋、地质、冰川、遥感、地球物理、天文以及国际关系等不同学科的北极研究人才进行分工合作。完善各极地科研院所的人才引进制度，特别是吸纳年轻学者加入北极研究队伍，给予生活和工作上的优惠与便利，人尽其才。

二是实施全方位北极科技外交。中国不仅要加强与北极八国的良好沟通，还要加强对北极原住民组织、北极区域性非政府组织的了解与交流，更要发展与欧盟、德国、韩国、日本等近北极国家的协作与对话。适时提出“近北极机制”。[①] 鼓励成立中外北极科学研究的合作机制，特别是发挥中国-北欧北极研究中心(CANRC)的二轨科技外交作用，缩短小额国际北极科学合作经费的审批时间。承办国际北极学术会议或科技研讨会，推荐中国人进入国际北极科学委员会、北极科学峰会、新奥尔松科学管理委员会和国际极地年的领导层，例如 2012 年中国人杨惠根当选国际北极科学委员会副主席。[②]

7.6.4 中国参与北极科技博弈的多元型(WT)战略

WT 战略是弥补内部劣势，回避外部威胁的战略。当前中国参与北极科技博弈可供选择的 ST 战略包括如下方面。

一是构建北极联合科考模式。中国应借助北极研究的成绩和发展势头，进一步加大对北极科技研究领域的投资力度，掀起国内极地技术研发高潮。在政府资金有限的情况下，可以采取“保险公司＋企业＋科研院所”的多元化北极科研合作模式，

---

① 柳思思.“近北极机制”的提出与中国参与北极[J].社会科学，2012(10)：26.

② 中国海洋信息网.国际北极科学委员会召开执行委员会会议[EB/OL].http://www.coi.gov.cn/news/guonei/201211/t20121115_25152.html.

实现“科研院所出人、企业出钱、保险公司承担风险”的联合科考模式，并且企业不仅限于大国企，还应包括实力雄厚的民营企业。只有这样，才能实现北极科技信息的产业转化，实现北极科考成果与国内实践需求的顺利对接。中国各相关主管部门应制定政策鼓励国内企业试航北冰洋航道，参与北极自然资源的合资开发活动，为中国参与北极科技博弈提供最新的实践信息。

二是鼓励北极科考国际合作。国际合作是最普遍的北极研究方式。一些北极国家不允许外国科学家单独考察本国管辖海域，美国则采取利益认知多元化的温和态度，倡导国际合作。[①] 中国的国际北极科考合作应邀请跨学科、有专长、互补性强的外国科学家参加北极科考，增强国际合作研究成果的预期性，确保在合作关系结束后能发表相关成果。同时，采取“借船出海”策略，鼓励中国专家参加国外大型北极科考活动，不仅能大幅节省科考经费，而且能通过数据共享而获得外国科学家的全部考察数据。此外，应注重中国科学家主导的北极科研项目，形成若干优势研究方向，在北极科技竞争格局中占有一席之地。

综上所述，北极气候变暖带来全球政治经济格局的连锁反应，也必将加速中国北极战略的出台，这个战略的实施无疑会以北极科技创新为内在动力。历史一再表明：一个国家在北极科学博弈格局的地位，不仅需要几位享誉全球的科学家，需要极具分量的科学研究成果，还要有强大的国家战略力量的支持。一些发达国家对北极科研的历史很长，积累了丰富的工作经验，中国作为新近的北极科考力量，无论是从科技装备还是人员素质，都难以迅速达到其他国家的总体水平。然而，高度重视北极地区的战略地位，积极参与北极治理，是世界大国竞争的新趋势，中国避无可避，唯有迎难而上。在21世纪的第二个十年伊始之际，中国终于摆脱了百年来陆权与海权的身份之争，向海而兴的战略思想已深入民心，北极这片战略热土，也终于从书斋走入执政者的布局谋划，北极科学考察也将逐渐褪去学术探索的单纯价值，而是承载着更多的国家责任与民族期望，为中国经济建设提供超前的战略信息保障，沉寂千年的冰海雪原承载着中华民族的强国梦想。

---

① 郭培清，孙兴伟. 论小布什和奥巴马政府的北极“保守”政策[J]. 国际观察，2014(2)：80.

第 8 章

结语与展望

随着全球变暖，北极航线的全线开通预期逐渐临近，以北极航线为对象的地缘政治斗争将成为新的发展形势，北极航线治理问题也将愈加重要。北极航线地缘安全扩大了北极地区地缘安全的范围，能够为北极地区地缘安全提供保障，是其他大北极国家参与北极地区地缘安全的切入点，也是北极地区地缘安全的重要组成部分。

8.1 成果与结论

笔者依据国家“十二五”规划中关于“保障海上通道安全，维护中国海上权益”的战略安排，并结合中共十八大报告中关于“建设海洋强国”的战略部署，研究中国领海之外的海洋权益的维护与拓展途径，以及参与北极航道安全合作的机制构建问题。概而言之，本书的主要学术成果与要点总结为以下五个方面。

8.1.1 研究了影响北极航道合作安全的制度变量

这些制度变量包括北极航道沿岸国、航道使用国、航道使用成本、现行航道管理规制。在当前国际海运贸易大发展、北极海冰面积历史性缩小的背景下，分析北极航道开发的动因、战略价值、开发前景，并从现有北极冰雪数据变化推测北极航道全线通航的时间；从国际贸易地理的演变趋势解释近北极国家参与北极航道开发的必要性，通过国际制度主义理论关于制度的“进化”与“退化”双重视角，分析非北极国家对北极航道现有管理规制的影响，为航道开发与管理制度创新之间的关联性建立理论基础。此外，北极争端协商机制是决定北极航道畅通的关键，而国际社会的参与程度与北极航道安全合作的成效呈正比。联合国、国际海事组织与北极理事会对北极航道信息的掌握程度决定了国际组织进行北极危机管理的质量。

8.1.2 勾勒出北极航道沿线各国的战略利益分野态势

遵循“理性人”与“经济人”的理论假设，国家总是试图并且能够辨别和选择对本

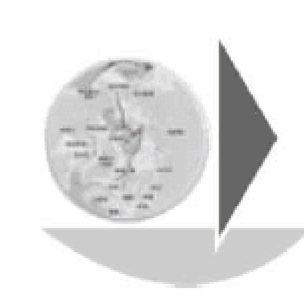
国有益的制度安排。对某种安全合作规制的偏好取决于国家依据本国利益分析在某种制度安排中的成本与收益。作者通过对北极航道利益集团进行类化识别。例如,加拿大北极航道管理规制坚持以主权维护与环境保护为名,不对外国开放,其本质上是对本国无力牢固管辖北极领土的实力焦虑。俄罗斯北极航道开发则从排他性向有限合作转变,但同时加大在北极地区的军事部署,反映出俄罗斯对北极地区的战略屏障地位逐渐下降的无奈,以及对地缘政治安全环境趋于恶化的补救。斯堪的纳维亚国家与波罗的海国家在乌克兰危机之后,不仅恐惧于俄罗斯强大的军事压力,更在是否进一步加大与北约合作而左右为难,为了提升在北极治理中的影响力,这些北极小国也寄希望于借助非北极国家加入北极理事会来平衡加拿大、美国、俄罗斯等大国的战略压力。深入分析各利益集团分化与现有北极航道管理规制的相互作用机理,从而为北极航道合作安全制度构建过程中出现的各种问题提供理论解释依据。

8.1.3　梳理航道管理国与航道使用国的互动关系

航道使用国与航道管理国的利益相容性决定了北极航道安全合作的开放性。航道管理国的可问责程度与航道使用国对航道管理规制的支持度成正比;武装力量参与度与北极航道安全的军事风险成正比。航道沿岸国间的合作程度与北极航道规制实施的有效性成正比,与实施成本成反比。航道沿岸国对北极航道的控制力越强,越消极对待非北极国家参与北极事务的利益诉求;航道沿岸国面临的国际竞争压力以及北极航道国际化程度越高,则越倾向于在多边外交的框架内处理航道安全问题。因此,航道沿岸国与航道使用国之间建立信任措施的成效,有助于降低爆发军事冲突的可能性。

8.1.4　对北极航道合作安全机制进行实证研究

通过以上对北极航道利益集团分化以及对合作安全规制选择偏好的分析,并从水平(产业分化)与垂直(国力分化)以及国际政治地位的分化进行理论分析,在此基础上探讨北极航道安全合作机制的构建进程,主要从学理与实践两个层面展开。学理层面包括北极航道的安全隐患与合作内涵的变化、《联合国海洋法公约》中的涉北极条款解析、北极航道安全合作的时机选择、受阻后的政策调整范围与程序、航道沿岸国管辖权的政治与法律依据、北极航道非传统安全合作的制度设计等;实践层面包括保障非沿岸国通行权的路径选择、沿岸国航道管理规制设计的国际协商机制、北极航道海上突发事件应急预案设置、北极现有国际组织的协调与参与机制研究、



存在航道主权与领土争端的国家间建立信任措施机制研究等。

8.1.5 厘清中国参与北极航道安全合作的战略关注点

让北极国家理解并接受中国在北极的合理权益诉求，是中国北极外交的战略目标。在北极航道日趋国际化的背景下，围绕北极航道管理规制展开国际安全合作是可行的。北极作为国际政治的“边缘地区”仍从属于南方的“中心地区”，其未来发展受到世界主要大国博弈的共同影响。中国在北极事务上的战略选择，不仅应认清北极问题的属性，还要加强对北极国家的国内法、北极地区的双边及多边条约的研究，思考加入北极国际组织的突破口与目标设置等问题。由于非北极国家参与北极航道管理事务的国际协商平台较为有限，因此北极航道安全合作机制的构建应选择低政治敏感度的领域为切入点，如极地科考、环境保护、人文交流、遇险救援等。按照循序渐进的思路，重点考虑在维护航道沿岸国既有管理权的前提下，如何设置若干向非北极国家利益倾斜的优惠条款。此外，中国不仅要加强与北极航道沿岸国的交流，还应积极寻求加入北极国际组织，争取科学、环境、航运等最现实的北极利益。在北极航道利益集团分化与中国参与北极治理实证研究的基础上，就中国加入北极国际组织的路径铺设，中国开发北极航道的风险规避，应对俄、加等国加强北极控制的策略选择等方面提出相应的政策建议。

8.2 中国参与北极航运治理的机遇与挑战

笔者对中国参与北极航运治理的环境因素进行定性研究，以提高中国对“北极航运治理外部环境”的适应性，从众多扰动因素中筛选出政法环境因素、经济环境因素、技术环境因素、社会文化因素这四大关键因素来分析中国参与北极航运治理的机遇与挑战。旨在系统把握中国在参与北极航运治理中存在的主要问题，从国家北极战略的高度发现安全隐患，明确解决思路，从而为设计一套与内部资源、外部环境有机结合的中国北极航运安全战略打下坚实的构建框架。

8.2.1 中国参与北极航运治理的机遇

1. 时代机遇

就国际环境而言，北冰洋主体部分尚属于公海，可自由航行。虽然有关国家在关于东北航线和西北航线的法律地位问题上存有争议，并且试图努力扩大对北冰洋

海域的管辖权，但总体上看北冰洋主体部分还是属于公海。[1] 国际法承认公海自由，即可以在公海进行航行、开发、铺设电缆和管道等活动。[2] 这就为中国开辟和利用北冰洋航线提供了有利的国际政治环境。

就国内环境而言，一方面，中国的北极科考得到国家领导人和各级政府部门的肯定与支持，国家积极参与北极治理的外交努力也颇见成效，全国民众对北极事务的关注热情不断升温。相关政府文件对北极在国家安全中的作用与定位也做出重要指示，如 2015 年 7 月 1 日正式实施的《中华人民共和国国家安全法》第三十二条对维护我国在太空、深海和极地等“战略新疆域”安全的任务做了明确规定。[3] 另一方面，随着国力的提升，中国国际危机管理能力也不断增强，只要战略决策得当，坚持“制度性＋经济性”参与北极事务的方针不动摇，就可以进一步增强中国参与北极治理的能力。

在“一带一路”战略的宏观背景下，中国的洲际物流通道仍然面临诸多安全风险，无论是从西北省区—中亚—西亚—东欧的陆上丝绸之路，还是从东南各省—东南亚—非洲的海上丝绸之路，都面临着被美国战略封锁的威胁，以及地区冲突、海盗、自然灾害等风险。为了规避传统贸易通道的安全风险，再加上北冰洋航道全线通航的美好愿景，北极将成为贯穿亚欧大陆的“第三条丝绸之路”，同时进一步推动“21 世纪海上丝绸之路”的地缘延伸，充实中欧经贸联系的战略空间。航运利益是中国最现实、最直接的北极利益，不仅较易实现，而且政治敏感度较低。2015 年 7 月 8 日，中远集团“永盛”轮开启往返双向航行北极东北航道的新征程，为中国进一步开发北极航道积累更多经验。[4] 然而，作为北极航运开发的后来者，中国走进“高北”(High North)仍面临诸多安全风险与制约因素，路途之上荆棘密布、举步维艰。

2. 经济机遇

中国与欧美之间稳定增长的贸易额是中国开发利用北冰洋航线的推动力。2015 年中国与美、加、俄、丹、挪的进出口额分别为 5980.7 亿美元、670.6 亿美元、

---

① 史春林. 北冰洋航线开通对中国经济发展的作用及中国利用对策[J]. 经济问题探索，2010(8)：48-49.

② 张海文. 联合国海洋法公约释义集[M]. 北京：海洋出版社，2006.

③ 第三十二条　国家坚持和平探索和利用外层空间、国际海底区域和极地，增强安全进出、科学考察、开发利用的能力，加强国际合作，维护我国在外层空间、国际海底区域和极地的活动、资产和其他利益的安全。毛俊：《新国家安全法为我军“走出去”提供法律依据》，人民网[EB/OL]. http://military.people.com.cn/n/2015/0715/c1011-27306466.html.

④ 刘梦. 中远“永盛”轮大连启航再航北极航道. 半月谈网谈天下[EB/OL]. http://www.banyuetan.org/lsjj/gangkou/2015710141792.html.

635.5亿美元、98.1亿美元和106.4亿美元，[①]总额达7491.3亿美元，并且呈连年增长的趋势。按照《中欧合作2020战略规划》，到2020年中欧贸易额达到1万亿美元。[②] 在传统航道面临海盗、拥堵、自然灾害、政治动荡等安全风险的同时，连接中欧的北冰洋东北航道无疑将成为中国新的"海上丝绸之路"，并逐步发展成稳定的班轮贸易。这就为中国开辟和利用北冰洋航线提供了充足的货源基础。"永盛"轮再航北极东北航道，标志着北冰洋航线走进了中国的视野，打通了以大连港为起点的"辽海欧"海上物流通道，助力东北地区融入国家"一带一路"战略。[③]

东北航道已经开始商业运营，其航行时间跨度已从原来的两三个月延长到现在的5个月(7月中旬到12月上旬)。开通北冰洋航线对中国的战略价值主要在于：一是有利于缩短中国与西欧以及北美之间贸易的航程和时间，节约运输成本；二是有利于中国打开北极能源与资源贸易新市场，拓展国际经济合作新领域；三是有助于优化中国沿海地区经济发展战略布局，带动东北地区经济复兴。

3. 科考机遇

中国拥有管理北极事务的参与权。中国于1925年就成为《斯瓦尔巴条约》的缔约国，该条约在将斯瓦尔巴群岛主权赋予挪威的同时，确立了缔约国国民平等待遇原则以及和平利用群岛原则，各缔约国的公民有权自由进入该群岛，在遵守挪威法律的范围内从事正当的生产、商业以及科学考察等活动。[④] 中国因此拥有了进出斯瓦尔巴群岛地区从事科研、考察和开发等活动，分享北极资源的权利，这为中国开辟和利用北冰洋航线创造了有利条件。此外，作为《联合国海洋法公约》缔约国，中国有权进入北极公海地区进行包括海洋科学研究在内的各项活动。

中国拥有一定的北冰洋航运技术与信息储备。20世纪90年代以来中国在北极科考方面进行了卓有成效的工作，取得了丰硕的成果：一是1996年中国成为国际北极科学委员会第16个成员国；二是2004年在北极斯瓦尔巴群岛上建立了中国第一个北极科考站黄河站；三是2005年云南省承办了北极科学峰会；四是2007年中国参加了国际极地年有关活动；五是1999年、2003年、2008年、2010年、2012年、2014年

---

① 参见中华人民共和国商务部综合司.中国对外贸易形势报告(2016年春季)[EB/OL]. http://zhs.mofcom.gov.cn/article/cbw/201505/20150500961584.shtml.中华人民共和国商务部.国别贸易简讯.

② 新华网.李克强总理访欧，为深化中欧关系增添"强动力"[EB/OL]. http://news.xinhuanet.com/comments/2015-06/29/c_1115759365.htm.

③ 张洁.打通以大连港为起点的"辽海欧"海上国际物流通道[EB/OL]. http://www.0535-0411.com/Article/36122.html.

④ 孙凯.参与实践、话语互动与身份承认[J].世界经济与政治，2014(7)：50.

利用“雪龙”号科考船组织了 6 次北极科学考察。以上这些活动为中国开辟和利用北冰洋航线积累了气象、水文、海冰等情况的宝贵资料，熟悉了极地航行环境，培养了一批极地航海的骨干。

8.2.2　中国参与北极航运治理面临的挑战

1. 北极地缘政治格局复杂多变

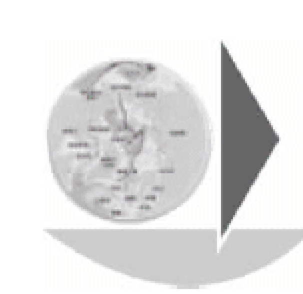
北极地缘安全格局复杂多变，使得中国参与北极航运治理难以拥有长期和平稳定的国际战略环境。21 世纪以来，北冰洋地区的国际安全格局一直在区域内各种力量的交织影响下进行变动与调整。俄罗斯、加拿大等北极大国出于称霸北极和国家安全战略布局的需要，在北极理事会抵制中国成为该组织的永久性观察员国，甚至鼓吹“中国威胁论”，以维护北极海洋环境和原住民社会生活为借口，阻挠中国大规模利用北极航道和开发北极资源。[①]

中国并非北冰洋沿岸国家，难以获得在北极治理中的话语权与议题倡议权。虽然中国成为北极理事会的永久性观察员国，但由于该组织预先设置了“三个必须承认”的晋级标准，使得中国丧失了在这个北极最具影响力的国际组织中获得投票权的可能，只能成为旁观者。同时，中国参与北极事务，也引起俄、加等北极大国的警惕与抵制，同时也面临日本、印度、韩国等其他域外国家的竞争压力。

2. 北极航运操作风险

一是近年来北极冰层在不断变薄、消失，但在北极航道的关键地区，如尼桑科夫海峡、德米特里—拉普捷夫海峡西侧仍存在大量的浮冰，成为北极航运的最大安全风险。二是北极暖化虽然带来北极资源开发的美好愿景，但北冰洋沿岸的地质地貌为冻土层和易破碎的泥（页）岩等沉积岩，在气候暖化的影响下，冻土层解冻不利于建设基础设施，同时海岸线也受到北冰洋的海浪侵蚀，难以建造大型港口、灯塔等设施，不利于深入开展北极经济开发。三是苏联解体使得俄罗斯失去了进入地中海的港口，在波罗的海又受到北约的牵制，所以高度重视对境内“北方海航道”的管辖权，不仅对外国船只使用北方海航道施行许可证制度，还采取全年强制有偿领航和破冰服务，增大了区域外船舶的航运成本。四是严重匮乏具备北冰洋航运经验的人才制约了中国开发北极航道。此外，北冰洋五国的大陆架划界争端、科拉半岛的退役核

① 李振福. 大北极国家网络及中国的大北极战略研究[J]. 东北亚论坛，2015(2)：34-35.



潜艇存在核废料泄漏风险，这增加了北极地区的安全隐患。

3. 极地科技与装备受制于人

中国在国际海运界仍处于大而不强的地位。北冰洋航线开通后，首先受益的是俄罗斯、美国等传统海运大国，而中国与海运关系密切的航运企业普遍存在规模偏小、竞争力较低、缺乏相关航行经验等软肋。从操作层面说，中国不仅缺乏能在北冰洋航行的船只，在生产大吨位、高科技极地船舶领域面临技术瓶颈，仅有一艘“雪龙”号破冰船可以进出北极冰区，获得的航线相关资料极为有限，而且中国远洋船上的船长和船舶驾驶人员绝大部分都缺乏冰海航行经验，这些将直接影响到中国能否有效开发出北冰洋航线的经济价值。

此外，中国的极地装备与信息储备能力相对较弱，对外依存度较高。一是中国相关海冰预报核心技术仍然受制于人。这表现在海冰实时卫星遥感资料的获取渠道狭窄；北冰洋冰情遥感信息时效性差；冰情预报准确性低，造成中国商船难以准确判断北极航道的海冰厚度，同时也制约了中国未来的北极海运冰情预警能力。二是核心装备难以实现国产化。这表现在核心航运科技及装备都来自国外，制约了国产战略性北极技术与装备的研发；无法完全掌握西方科技装备，同时遭受西方北极科技标准霸权的制约，而且在科研进度上受制于西方。三是北极专业科研队伍的老龄化、衰退化现象日益严重，难以满足国家对北极研究的重大需求。

基于中国参与北极航道安全合作的实践经验，我们可以得出以下结论：第一，中国参与北极航运治理，是彰显中国大国责任的必由之路；第二，航运治理是北极治理博弈的核心议题；第三，极地科技装备落后与专业人才匮乏是制约我国可持续参与北极航运治理的最大障碍；第四，加强在北极的经济存在是中国北极外交的核心，维护北极航运权益将成为中国北极战略的首要议题；第五，北极国家对中国参与北极航运治理的遏制与防范将愈演愈烈。

8.3 中国参与北极航道安全合作的路径选择

既然积极参与北极航运治理是中国北极战略的必然取向，那么如何规避安全风险，确定合理的北极航运治理战略，就成了解决问题的关键。中国参与北极航运治理博弈面临三大困境，一是参与北极航运开发的软硬件落后；二是发达国家对中国的极地科技封锁；三是非北极国家的身份掣肘。因此中国规避北极航运安全风险的

应对策略，至少包括以下三个层面的考量：一是中国政府的对策；二是科研队伍的对策；三是相关企业的对策。当然，还包括这三个层面的良性互动。具体而言，中国参与北极航运安全治理的路径，可从以下三个方面着手。

8.3.1　借助北极科考拓展中国在北极地区的事实存在

充分发挥中国在联合国、国际海事组织、国际劳工组织的优势身份，有效阻止某些北极国家阻挠中国参与北极治理的图谋，并且积极参与北极理事会、北极圈论坛、国际北极科学委员会、国际制图大会、北极大学、北极科学峰会、北极太平洋扇区工作组、新奥尔松科学管理委员会等北极区域性多边措施机制，在全球和地区层面的涉北极议题设置领域发挥积极作用。中国应不定期开展对北极太平洋扇区的海洋考察，特别是白令海、波弗特海、楚科奇海水团和环流结构进行专项考察。在关键海域布放潜标，通过与国际社会分享数据来获取更多的潜标数据。同时适当增大在北冰洋公海区域的冰面浮标投入，以便于获取北冰洋表面气候数据。

8.3.2　提升中国参与北极博弈的综合实力

一是成立国家级北极科学委员会，增加北极科学研究专项资金和北极研究后期资助项目，专款专用保障北极研究的可持续性。二是升级黄河站的软硬件设施，并考虑建立新的北极考察站。此外，为了进一步提升中国对北极自然人文信息的搜集能力，建议在格陵兰建立新的北极考察站。

8.3.3　实施全方位的北极外交

首先要巩固政府间的北极合作。[①] 其次应推动北极科技外交。再次是增强北极经济外交的力度。借助海上丝绸之路的机遇，中国应当为该地区积极提供市场、资金及技术等“公共产品”。最后应拓展北极人文外交。应努力加强中国企业与因纽特人、萨米人等北极原住民组织的沟通和互动，以获得当地政府和民众的支持与合作。

综上所述，中国北极战略的构建将以北极航道开发为先导。然而，北极航线治理格局在现有北极治理机制、《联合国海洋法公约》、大国行为和北冰洋适航区域等因素的共同影响下，将形成多集团相互博弈的格局。中国作为北极事务参与方，无

① 柳思思.“近北极机制”的提出与中国参与北极[J].社会科学，2012(10)：26.



论是从科技装备、信息储备还是人员素质、国际影响力方面，都难以迅速达到与先进海洋国家的总体水平。然而，高度重视北极地区的战略地位，积极参与北极治理，是世界大国竞争的新趋势，中国避无可避，唯有迎难而上。北极航道无疑是一条充满着无穷生机和活力的商业黄金水道，更是一条充满浓厚军事色彩的战略通道，终将成为承载中华民族复兴期望的第三条丝绸之路。

附录

俄罗斯《北方海航道水域航行规则》

俄罗斯交通部28120号令

2013年1月17日通过

第一节　通　　则

第1条　《北方海航线水域航行规则》(以下称本规则)依据1999年4月30日《俄罗斯联邦商业航运法》第5条第2款和第4款以及2004年7月30日俄罗斯联邦政府批准的俄罗斯联邦交通部规章5.2.53.12的规定制定,规定在北方海航线水域航行安排的程序,北方海航线水域破冰船援助规则,北方海航线水域船舶冰区引航规则,北方海航线水域航线船舶引航规则,北方海航线水域航行的导航、水文和水文气象援助,北方海航线水域航行期间无线电通信规则,有关航行安全和海洋环境保护防止船舶污染的规则,和其他有关北方海航线水域航行安排的规则。

第二节　北方海航线水域航行安排程序

第2条　依据《俄罗斯联邦商业航运法》第5条第3款,设立联邦机构北方海航线管理局负责北方海航线水域的航行安排。

设立北方海航线水域的航行许可程序。

第3条　船舶所有人、船舶所有人的一个代表或者船长向北方海航线管理局提交申请书,申请书包含申请人的资料,提供其全名和(若有的话)国际海事组织的识别编码,大副的姓名和(若有的话)父名,法人的联系电话、传真和电子信箱或者个人的姓名和(若有的话)父名、电话、传真和电子信箱。

北方海航线管理局基于申请书向申请在北方海航线水域中航行的船舶颁发许可证。

申请书必须包含一项声明船舶所有人将保证船舶在进入北方海航线水域之前遵守本规则。

申请书用俄语或英语做成 PDF 电子文件。

第 4 条　下列的文件和材料用俄语和(或)英语做成 PDF 电子文件,附在申请书之后:

(1) 符合本规则附件 1 的船舶和航程的信息;

(2) 一份船级证书的副本;

(3) 一份船舶容量测定证书的副本;

(4) 证明保险或者其他因为船舶污染造成的损害或造成的其他损害而承担民事责任的经济担保的文件副本;

(5) 对未在指定区域和季节航行的单程航次船舶,一份有权对船舶定级和检验的组织颁发的批准单程航行计划的证书副本;

(6) 对拖带作业的船舶(包括拖带移动钻井平台),一份有权对船舶定级和检验的组织颁发的批准拖带操作计划的证书副本。

第 5 条　如果船舶所有人授权了一个自然人为申请人,须用俄语和(或)英语提交附于申请书的下列文件(PDF 文档):

(1) 一份证明申请人身份的文件副本;

(2) 一份证明代表船舶所有人或他自己在申请书上行使签字权力的文件副本。

第 6 条　依据本规则第 4 条和第 5 条完成的申请书及附加的文件和信息发送到北方海航线管理局官方网站联系信息中的电子邮箱,不能在船舶抵达北方海航线水域预估日期的 120 个公历日之前发送,也不能迟于船舶抵达北方海航线水域预估日期的 15 个工作日之前发送。

第 7 条　申请书抵达北方海航线管理局之日视为收到,或者,如果申请书是在周末或公共假日抵达,则在上述周末或公共假日之后的第 1 个工作日视为收到。

第 8 条　北方海航线管理局在收到申请书之日起 2 个工作日之内在其官方网站公布该申请书的信息(标明收到申请书的日期)。

第 9 条　北方海航线管理局在收到申请书之日起 10 个公历日之内对其进行评估。

第 10 条　如果北方海航线管理局做出一个对在北方海航线水域航行的船舶颁发许可证的决定,则应在做出该决定之日起 2 个工作日之内将该许可证在其官方网站公布,标明下列内容:

(1) 取得许可证的船舶名称;

(2) 取得许可证的船舶国旗;

(3) 取得许可证的船舶国际组织编码;

（4）许可证的生效和失效日期（许可证的有效期不能超过365个公历日）；

（5）北方海航线水域船舶的航程（航行区域）航线；

（6）本规则附件2规定的在标明的北方海航线（部分）水域（喀拉海的西南部和东北部、东西伯利亚海的西部和东部、拉普捷夫海的西部和东部、楚科奇海）和航行期间依据重度、中度和轻度冰情需要破冰船援助的信息。

第11条　下列情况可能拒绝颁发许可证：

（1）声明和（或）文件中的信息虚假或失实；

（2）没有提交，或者提交了与本规则第4条和第5条要求不一致的不完整的文件和信息；

（3）船舶与俄罗斯联邦参加的国际协定、俄罗斯联邦法律和规章规定的有关航行安全与防止船舶污染海洋环境的要求，以及与本规则附件2规定的北方海航线船舶符合冰区加强冰级的准入标准不相符合。

第12条　如果北方海航线管理局做出一个拒绝颁发许可证的决定，则由局长（或副局长）签署一个通知并通过电子邮件发送给申请人；通知中应说明拒绝的原因。

第13条　北方海航线管理局在做出一个拒绝颁发许可证的决定之日起2个工作日之内应在其官方网站公布相关的信息。

第14条　收到许可证的船舶在许可证生效之前不能进入北方海航线水域，在许可证期满日之前必须离开北方海航线水域。

如果船舶无法在许可证期满日之前离开北方海航线水域，其应该立即通知北方海航线管理局说明违反该规定的原因，并在北方海航线管理局的指示下行动。

第15条　船舶驶向北方海航线水域的航程中，在抵达东经33°（以下称“西部边界”）之前72个小时；或者向西航行，在抵达北纬66°和（或）西经169°（以下称“东部边界”）之前72个小时；或者从海港刚刚离开之时（若离开海港到“西部边界”或“东部边界”的时间不超过72小时），船长应向北方海航线管理局报告船舶预期抵达“西部边界”或“东部边界”的时间，并分别提供下以信息：

（1）船舶名称；

（2）船舶国际组织编码；

（3）船舶目的港（目的地）；

（4）船舶的最大作业吃水；

（5）船舶运载货物的类型和以公吨计算的数量；

（6）船舶运载危险货物的分类、位置和以公吨计算的数量（若有的话）；

（7）报告时以公吨计算的燃油量；



（8）报告时的淡水量，包括船舶上海水淡化的淡水（若有的话）（标明船舶接下来可能没有淡水补给的天数）；

（9）报告时的食品供给和其他类型的船舶供给（标明船舶接下来可能没有这些补给的天数）；

（10）船上船员和旅客的数量；

（11）船舶机械、技术设备的故障和有关航行安全的其他信息。

在船舶在抵达“西部边界”或“东部边界”之前24小时，船长需向北方海航线管理局重新报告船舶预期抵达“边界”的时间。

船舶离开位于北方海航线水域之中的俄罗斯联邦海港之后，船长须迅速向北方海航线管理局报告船舶离开海港的时间，以及提交本条第（1）至（11）项规定的信息。

如果船舶是从俄罗斯联邦的内水航道进入北方海航线水域，船舶在进入北方海航线水域之后，船长须立即向北方海航线管理局报告船舶从俄罗斯联邦的内水航道进入北方海航线水域的时间，以及提交本条第（1）至（11）项规定的信息。

第16条　当船舶驶向“西部边界”或“东部边界”时，船长须向北方海航线管理局报告报告时的船舶进入北方海航线水域的预估时间、船舶地理坐标、航向和航速。

第17条　当船舶正在进入北方海航线水域时，船长须向北方海航线管理局报告报告时的船舶进入北方海航线水域的实际时间、船舶地理坐标、航向和航速。

第18条　当船舶在北方海航线水域航程结束，正在离开北方海航线水域时，船长须向北方海航线管理局报告报告时的船舶离开北方海航线水域的实际时间、船舶地理坐标、航向和航速。

第三节　北方海航线水域破冰船援助船舶规则

第19条　破冰船援助业务由悬挂俄罗斯国旗并经授权在该水域航行的破冰船执行。

第20条　破冰船援助包括：当船舶位于破冰船的服务区内时，基于破冰船通过甚高频率发出的建议来保证在北方海航线水域的航行安全；冰情查勘；破冰取道；组织护航编队和船舶位置以尾随破冰船航行；对没有拖船和护航的单程航次船舶用一艘破冰船牵引在冰区通道航行。

第21条　北方海航线管理局在许可证中标明在北方海航线水域航行期间在重度、中度和轻度冰情之下需要破冰船协助的信息。

第22条　依据《俄罗斯联邦商业航运法》第5条第5款，对北方海航线水域船舶提供破冰船援助的费用依据俄罗斯联邦自然垄断的法规确定，考虑船舶的载重、船

舶冰级、破冰船援助距离和通航期等因素。

第 23 条　北方海航线水域提供破冰船援助服务组织(以下称“破冰船援助组织”)提供的北方海航线水域的破冰船援助服务开始和结束的时间与地点应由船舶所有人同意。

第 24 条　当船舶前往船舶编队会合地准备尾随破冰船航行(以下称“冰区护航”)的时候,由“破冰船援助组织”安排会合地;如果只为一艘船舶提供破冰船服务,则由破冰船船长安排会合地点,被援助的船舶与破冰船通过甚高频率 16 频道保持联系,并在破冰船的指示下行动。

第 25 条　“冰区护航”编队由“破冰船援助组织”安排。

第 26 条　“冰区护航”中船舶的安排由负责“冰区护航”指挥的破冰船船长决定。

第 27 条　“冰区护航”中的船舶应服从破冰船的指示,转换到破冰船指定的甚高频率频道。

第 28 条　“冰区护航”应该报告给执行破冰船援助的破冰船船长。

第 29 条　如果船舶参与破冰船协助的“冰区护航”的部分航程,则该船舶的船长应确保:

船舶遵守破冰船船长决定的其在“冰区护航”中的位置;

船舶保持破冰船船长指定的“冰区护航”的位置、航速和与前面船舶的距离;

船舶如果不能保持被指定的“冰区护航”的位置、航速和(或)与前面船舶的距离,则应速将此信息通知破冰船;

船舶与冰重撞之后,每小时检查一次舱底排水井的水位;

船舶任何受损的信息应立即传递给破冰船。

第四节　北方海航线水域船舶冰区引航规则

第 30 条　执行船舶冰区引航规则是为了保证北方海航线水域的航行安全、防止海上事故的发生和海洋环境的保护。

第 31 条　依据《俄罗斯联邦商业航运法》第 5 条第 5 款,对北方海航线水域船舶提供冰区引航服务的费用依据俄罗斯联邦自然垄断的法规确定,考虑船舶的载重、船舶冰级、引航距离和通航期等因素。

第 32 条　负责船舶冰区引航的人(以下称“冰区引航员”)应该给予在北方海航线水域冰区环境航行船舶的船长建议。

第 33 条　基于“冰区引航员”对北方海航线水域冰区环境的航行特点、导航和水文、水文气象和其他环境的知识,以及这些环境对船舶航行的影响和实践经验,“冰



区引航员”应该对船长提供通航条件评估和驾驶船舶方面的帮助。

第 34 条　在冰区引航过程中，“冰区引航员”应给予船长与下列内容相关的建议：

冰区环境评估和目前环境下船舶安全航行的可行性；

船舶最佳航线的选择和船舶单独在多冰水域航程中适当的航行策略；

航速和船舶操纵方法的选择以避免船体、桨舵系统和冰之间危险的相互作用；

保持航速和与破冰船或冰区船队行进时与其前面的一艘船舶保持距离的方法；

收到执行破冰船援助的破冰船指示的方法。

第 35 条　“冰区引航员”必须是俄罗斯公民，并且是在北方海航线水域提供冰区引航服务组织（以下称“冰区引航服务组织”）的雇员，必须拥有北方海航线管理局颁发的在北方海航线水域有权进行冰区引航的证书（以下称为“冰区引航证书”）。

“冰区引航证书”颁发给具备下列条件的人：

（1）成功通过由摩尔曼斯克海港港务主任设立，联邦海洋与河流运输局同意的资格审查委员会举办的考试的证明文件；

（2）航海专业的大学学位；

（3）拥有 3000 吨位以上的海船船长或大副至少 3 年以上的工作经验；

（4）拥有在北方海航线水域和巴伦支海的冰区环境中不少于 6 个月的航海经验，或者作为破冰船的船长或大副在冰区环境至少航行 6 个月的服务年限；

（5）符合《1978 年海员培训、发证和值班标准国际公约》中船长、大副和值班驾驶员资格标准的身体健康证明；

（6）全球海上遇险与安全系统操作员证书或其一个区域操作员证书；

（7）联邦海洋与河流运输局批准的下列培训证书：

北方海航线水域船舶冰区引航训练；

雷达观测和航线标绘；

自动雷达标绘使用；

船上电子海图使用。

第 36 条　“冰区引航员”应该知道：

（1）与冰区引航船舶相关的航行安全、海上人命保护和防止海洋环境污染的国际法规则和俄罗斯联邦法律；

（2）航行各部门关于船舶的组织要求、处理导航任务的方法与手段；

（3）影响船舶在北方海航线水域航行的气候、水文气象、水文和航行水路等因素，评估这些因素对船舶驾驶影响的方法；

(4) 驾驶台设备和导航工具；

(5) 专业导航系统的类型和操作程序，适用于北方海航线水域中的识别、警报、通信、导航控制和管理(GLONASS 全球导航卫星系统)，全球定位和导航系统(GPS)，船舶自动识别系统(AIS)，GMDSS；

(6) 北方海航线水域导航地图与指南的操作程序；

(7) 适用于北方海航线水域中对船员的航行告警发送系统、信息数量和发送时间；

(8) 接收程序和引航区内的导航和水文气象信息的使用；

(9) 出现在北方海航线水域中破冰船的技术与作业参数，船舶在冰区引航航行时相互交流的方法。

(10) 影响船舶操舵能力的因素；

(11) 不同的船舶推进系统、辅助推力装置和转向系统的特点、弊端和局限性；

(12) 北方海航线水域中应急准备方案中的应急救助装置和溢油应急资源的类型和位置；

(13) "冰区引航员"上下船舶的安全程序；

(14) 具有足够履行其职能的英语水平，不低于国际组织制定的标准航海通信用语。

第 37 条　"冰区引航员"必须能够：

(1) 在冰区引航过程中运用他的专业知识和经验；

(2) 在一天之中的任何时间和不同的天气环境下，对航行状况和位置具有全方位意识；

(3) 考虑船舶在航行和抛锚期间水文气象和水文因素对船舶的影响；

(4) 在导航、警报和通信中使用船舶和个人的专业装备；

(5) 当船舶在"冰区护航"中行进或作为一艘单独船舶被一艘破冰船协助时，提供给船舶船长有关与破冰船互动交流的建议；

(6) 与被引航的船舶船长、与"冰区护航"中行进的其他船舶和破冰船用俄语和(或)英语交流，而且如果有差异和误解，则使用国际组织制定的标准航海通信用语。

第 38 条　为执行冰区引航，"冰区引航员"可处置下列专业装备和材料：

(1) 根据最新航海通告，修正北方海航线水域的海图和指南；

(2) 北方海航线水域的导航、水文气象和水文信息；

(3) 根据北方海航线水域的气候条件保暖的特殊衣服。

第 39 条　在冰区引航过程中，"冰区引航员"拥有以下权利：

（1）使用船舶的通信电台和其他通信工具；

（2）使用船舶所有的导航设备和其他辅助装置；

（3）验证收到的通知信息与船舶文件的信息；

（4）获取船长提供的关于船舶结构和操纵特性，航海仪器、推进系统、舵效、推力、锚的现状，以及船舶操纵的其他系统的信息；

（5）获取船长提供的关于船名、船舶类别（长度、宽度、吃水、桅杆高度、航速和辅助推进器）、船舶呼号、船舶吃水、装载及稳性和抗淹性的数据；

（6）因船舶冰区引航需要而获取船长提供的船舶机动能力和操舵特性的信息；

（7）因船舶冰区引航需要而获取船长提供的任何其他信息。

第 40 条　在冰区引航之前，“冰区引航员”有义务：

（1）登上抵达的船舶向船长出示其证书；

（2）制订经船长同意的穿过北方海航线水域的航行计划；

（3）制订经船长同意的加入“冰区护航”或只有一艘船舶而尾随一艘破冰船的计划；

（4）制定经船长同意的涉及船舶控制的信息和指示的发送程序，以及在未来冰区引航过程中履行这些指示的后果控制；

（5）经船长同意的“冰区引航员”的休息计划。

第 41 条　“冰区引航员”在俄罗斯的海港登船；或者在驶向北方海航线水域之前停靠的一个外国港口登船；或者在“冰区引航员”的接收点登船。

第 42 条　“冰区引航员”在俄罗斯的海港离船；或者在驶离北方海航线水域之后停靠的第一个外国港口离船；或者在“冰区引航员”的下船点离船。

第 43 条　依据申请书附件 1《船舶和航行信息》，如果船长在北方海航线航行的经验少于 3 个月，当该船舶在北方海航线航行时必须有一名“冰区引航员”上船引航。

如果冰区引航服务组织指定的“冰区引航员”接收点位于北方海航线水域，依据本条规定，船舶须有一名船上“冰区引航员”的时候，则允许该船舶在无“冰区引航员”的情况下航行至一个无冰接触的特殊地点。

第 44 条　船长在船舶抵达“冰区引航员”接收点之前的 24 小时、12 小时和 3 小时应当通知冰区引航服务组织船舶抵达接收点的时间。

第 45 条　登船的“冰区引航员”应向船舶出示证书和包含下述信息的收据：

（1）收据通知书编号；

（2）冰区引航员的姓名和（若有的话）父名；

（3）船舶名称；

(4) 船舶国旗；
(5) 船舶的国际海事组织编号；
(6) 船舶呼号；
(7) 船舶类型；
(8) 船舶尺度：总长、总宽、净空高度；
(9) 船尾吃水(以米为单位)；
(10) 船舶最近造访的港口；
(11) 目的港；
(12) 货物类型和数量(以公吨表示若有的话)；
(13) 旅客数量(若有的话)；
(14) 船舶所有人的名字；
(15) 船舶代理人的名字；
(16)“冰区引航员”登上船舶的日期和时间；
(17)“冰区引航员”离开船舶的日期和时间；
(18) 冰区引航路线的起点和终点；
(19) 船长意见的信息；
(20) 船长的姓名和(若有的话)父名；
(21) 收据通知书的日期。

船长在收据通知书上签名并加盖船章。

收据通知书中的所有记录须用英语复制。

第 46 条　在北方海航线水域引航过程中，俄语和(或)英语是工作语言。

第五节　北方海航线水域航线引航规则

第 47 条　船舶在进入“西部边界”和“东部边界”之后直至离开北方海航线水域之前的航程中，每天莫斯科时间 12 点，船长须向北方海航线管理局提供即时的下列信息：

(1) 船舶名称和国际海事组织编号；
(2) 地理坐标(经度和纬度)；
(3) 船舶离开北方海航线的预估时间或者船舶抵达北方海航线水域中一个海港的预估时间；
(4) 精确到每度的船舶航向；
(5) 精确到一节的船舶航速；



(6) 冰的类型、以米为单位的冰的厚度和以点数为单位的冰的密集度;

(7) 以摄氏度为单位的空气温度,精确到一摄氏度;

(8) 以摄氏度为单位的海水温度,精确到一摄氏度;

(9) 精确到 10 度的风向;

(10) 精确到每秒一米的风速;

(11) 以海里为单位精确到一海里的能见度;

(12) 当在开阔水域航行时,以米为单位精确到一米的浪高;

(13) 以公吨为单位的船上燃料数量;

(14) 以公吨为单位的船上淡水数量;

(15) 每名船员、旅客或者船舶的意外事件信息(若有的话);

(16) 导航设备缺失或发生故障的信息(若有的话);

(17) 涉及航行安全和保护海洋环境防止船舶造成污染的其他信息(若有的话)。

第 48 条　如果监测到环境污染,船长必须立即向北方海航线管理局报告。

第 49 条　依据船舶的冰级,船舶正在多冰水域驶向破冰船集合点的过程中,如果遭遇的冰区环境致其无法单独行进时,船长须通知"破冰船援助组织"和在集合点等候的破冰船,并依据破冰船的建议采取下一步的行动。

第 50 条　持许可证不需要破冰船援助在北方海航线水域航行的船舶如果遭遇的冰区环境不能单独行进时,应当立即通知北方海航线管理局,并且根据北方海航线管理局的指示采取下一步的行动。

第六节　北方海航线水域航行水文和水文气象援助规章

第 51 条　北方海航线水域航行水文援助包括:通过海底地形调查来更新现代标准的海图和航行指南,提供航行帮助,通知船员航行环境的变化。

第 52 条　依据《俄罗斯联邦商业航运法》第 5 条第 4 款,北方海航线水域的航行水文援助由海洋运输部门(联邦海洋与河流运输局)之下的负责提供政府服务和国有资产管理的联邦行政机构来执行。

第 53 条　依据《俄罗斯联邦商业航运法》第 5 条第 3 款关于对北方海航线水域船舶的航行与水文援助的规定,北方海航线管理局负责北方海航线水域的航标安装和水文作业区域的批准,提供有关船舶航行和水文援助要求的(与北方海航线水域相关的)信息服务。

第 54 条　北方海航线水域中的航标数量、类型和位置由联邦国有单一制企业水文企业(以下称"水文企业")决定并报告给联邦海洋与河流运输局和北方海航线管

理局。

第 55 条　"水文企业"负责维护北方海航线水域中的航标。

第 56 条　北方海航线水域中的水文作业由"水文企业"在北方海航线管理局批准的区域执行。

第 57 条　在北方海航线水域航行中，如果船长一旦发现海图或航行指南中标注的航标缺失或发生故障，须依据本规则第 47 条通知北方海航线管理局。

第 58 条　北方海航线管理局依据本规则第 47 条收到来自船舶的信息并分析后，将与航标缺失或发生故障有关的信息摘要转递给"水文企业"。

第 59 条　"水文企业"在证实航标缺失或发生故障信息之后，应通过 NAVAREA 和 NAVTEX 系统通知海员航标缺失或发生故障，并且将航行环境发生上述变化的适当信息提交给联邦国防部之下的航海与海洋指挥部。

第 60 条　依据《俄罗斯联邦商业航运法》第 5 条第 3 款关于对北方海航线水域船舶的水文气象援助的规定，北方海航线管理局负责监管北方海航线水域中的水文气象、海冰和航行环境。管理局根据从俄罗斯水文气象与环境监测局（下称俄水文气象局）下属机构和部门正式收到的信息，以及根据本规则第 42 条从各船舶得到的信息，每天在官方网站发布北方海航道水域水文气象和冰情分析及 72 小时天气预报。

第七节　北方海航道水域船舶航行无线电通信实施规则

第 61 条　根据俄罗斯交通部、俄罗斯通信部、俄罗斯国家渔业委员会 2000 年 11 月 4 日第 137/190/291 号命令通过的俄罗斯联邦海上移动业务和卫星海上移动业务规则，船舶、破冰船及管理局之间的无线电通信使用 GMDSS 划分的 A1、A2、A3、A4 海区信号覆盖区域适用的无线电通信设备。

第 62 条　冰区船队航行时破冰船和船舶在高频第 16 频道时刻保持无线电通信联系。

第 63 条　与管理局通信联系有关信息发布在管理局官方网站。

第 64 条　冰区船队航行时各船舶之间、船舶与破冰船之间的通信使用负责冰区船队航行的破冰船船长规定的甚高频频道。

第 65 条　禁止在根据本规则第 64 条规定的甚高频频道进行无关冰区船队航行或保障航海安全的无线电通信。

第 66 条　船舶在 GMDSS 划分的 A4 海区信号覆盖区域（INMARSAT 海事卫星覆盖区域以外，北纬 75 度以北）自航行时，船长向管理局报告船舶预计从南向北和

从北向南通过北纬75度时的地理坐标。管理局向船长通报用作无线电通信中继站的船舶(下称中继船)信息以及船舶通过中继船和管理局进行通信的方案。

第67条　有关指定中继船的信息管理局发往国家海上救援协调中心和/或相应的海上救援协调中心、海上救援分中心等。

第八节　对船舶航海安全和保护海洋环境不受船舶污染的要求

第68条　船舶在北方海航道水域航行时船上必须具备:

(1) 本规则;

(2) 根据AVAREA系统和NAVTEX系统的航海、导航警告修订的导航海图和北方海航道水域全航线参考手册;

(3) 附加应急装备,包括:

极夜条件下船舶航行时一盏功率不小于2000瓦的照明灯附全套备用灯管,用于安装在船头或船桥两翼之一;

船员每人一套御寒服装,另有三套备用;

满足船舶航行时所有船员需要数量的潜水服。

第69条　船舶在北方海航道水域航行时必须满足下列条件:

(1) 考虑到船舶动力装置类型及北方海航道水域航行时间,残油(污油)舱应有足够容积;

(2) 考虑到北方海航道水域航行时间,堆放船舶运行中产生废弃物的垃圾舱应有足够容积;

(3) 在北方海航道水域航行时船上燃料、淡水和食品等数量充足,在可能的最长续航时间内无须补充;

(4) 11月、12月和1月至6月期间,靠近外舷侧水线以上的压载舱/罐必须有加热装置。

第70条　根据商航法第80条向船舶签发离开俄罗斯联邦海港后继续在北方海航道水域航行许可证时,海港负责人要在官方网站上核实是否给船舶签发过许可证。

第71条　船舶尾随破冰船独自或和冰区船队一起航行时,其船用发电机组应能胜任船舶运动状态快速变化。

第72条　船舶在北方海航道水域海冰密集度三成以上条件下航行时,船长或大副必须位于驾驶舱。

第73条　禁止向北方海航道水域排放残油(污油)。

第九节　其他有关北方海航道水域船舶航行规定

第 74 条　管理局在其官方网站上发布以下信息：

(1) 联系方式；

(2) 本规则俄语版和英语版；

(3) 管理局正在审核的申请信息；

(4) 已签发许可证信息；

(5) 拒签信息；

(6) 提供北方海航道水域破冰引导服务机构的信息，包括联系方式；

(7) 提供冰区引航服务机构的信息，包括联系方式；

(8) 北方海航道水域船舶航行信息；

(9) 北方海航道水域 30 天和 90 天长期冰情预报；

(10) 北方海航道相关的水文气象和冰情分析；

(11) 北方海航道水域 72 小时水文气象和冰情分析和预报；

(12) 北方海航道水域推荐航行路线和通行时吃水信息；

(13) 北方海航道水域通信建议。

第 75 条　北方海航道水域船舶航行信息包含以下内容：

(1) 北方海航道水域内或驶近北方海航道水域的船舶、破冰船名称；

(2) 每艘船舶、破冰船通过西界或东界的预计时间和实际时间，通过时的地理坐标、航向和航速；

(3) 报告日莫斯科时间 08：00 每艘船舶、破冰船的地理坐标、航向和航速；

(4) 船舶预计驶离北方海航道水域时间或船舶预计驶抵北方海航道水域海港时间。

(王泽林博士根据非官方英译本翻译，仅供参考。《中国海洋法学评论》2013(1)：361-375)

参 考 文 献

一、中文著作

[1] 芭芭拉·泰勒.北极和南极[M].长春：长春出版社,2002 .

[2] 曹文振.经济全球化时代的海洋政治[M].青岛：中国海洋大学出版社,2006 .

[3] 于炎平.国际海洋法知识[M].北京：北京海军出版社,1987 .

[4] G. J. 曼贡.美国海洋政策[M]. 张继先,译.北京：海洋出版社,1982.

[5] 韩文.林林总总话北极[M].延吉：延边大学出版社,2004 .

[6] 陆俊元.地缘政治的本质与规律[M].北京：时事出版社,2005 .

[7] 陆俊元.北极地缘政治与中国应对[M].北京：时事出版社,2010.

[8] 陆俊元. 中国北极权益与政策研究[M]. 北京：时事出版社,2016.

[9] 潘敏.北极原住民研究[M].北京：时事出版社,2012.

[10] 北极问题研究编写组.北极问题研究[M].北京：海洋出版社,2011.

[11] 郭培清.北极航道的国际问题研究[M].北京：海洋出版社,2009.

[12] 杨令侠.战后加拿大与美国关系研究[M]. 北京：世界知识出版社,2001.

[13] 杨剑.北极治理新论[M].北京：世界知识出版社,2014.

[14] 杨剑.数字边疆的权力与财富[M].上海：上海人民出版社,2012.

[15] 杨剑. 亚洲国家与北极未来[M]. 北京：世界知识出版社,2015.

[16] 傅崐成. 北极航道加拿大法规汇编[M].上海：上海交通大学出版社,2015.

[17] 俞正樑.全球化时代的国际关系 [M].上海：复旦大学出版社,2009.

[18] 奥兰·杨.世界事务中的治理[M].陈玉刚,薄燕,译.上海：上海人民出版社,2007.

[19] 约翰·米尔斯海默.大国政治的悲剧[M].王义桅,唐小松,译.上海：上海人民出版社,2003 .

[20] 于群.美国国家安全与“冷战”战略[M].北京：中国社会科学出版社,2006 .

[21] 位梦华.南北极探险史话[M].北京：中国旅游出版社,1999 .

[22] 位梦华. 最伟大的猎手：阿拉斯加北极的爱斯基摩人[M]. 北京：商务印书馆,2000.

[23] 肖洋. 国家间信任安全困境与和平[M].北京：世界知识出版社,2013.

[24] 肖洋.大国无疆：中国崛起动能论[M]. 北京：时事出版社,2013.

[25] 肖洋.德国外交的文化阐释[M].北京：知识产权出版社,2013.

[26] 贾雷德·戴蒙德.枪炮、病菌与钢铁——人类社会的命运[M]. 谢延光,译.上海：上海译文出版社,2006.

[27] 国际劳工组织.2006 年海事劳工公约(中英对照)[M]. 张铎,译.大连：大连海事大学出版社,2013.

[28] 刘华秋. 军备控制与裁军手册[M]. 北京：国防工业出版社，2000.
[29] 奥拉夫·施拉姆·斯托克. 国际合作与北极治理：北极治理机制与北极区域建设[M]. 王传兴，译. 北京：海洋出版社，2014.
[30] 贾宇. 极地法律问题/极地法律制度研究丛书[M]. 北京：社会科学文献出版社，2014.
[31] 赵隆. 北极治理范式研究[M]. 北京：时事出版社，2014.
[32] 陈奕彤. 国际环境法视野下的北极环境法律遵守研究[M]. 北京：中国政法大学出版社，2014.
[33] 陈红霞. 中国极地科学考察水文数据图集——北极分册[M]. 北京：海洋出版社，2015.
[34] 王泽林. 北极航道法律地位研究[M]. 上海：上海交通大学出版社，2014.
[35] 刘惠荣. 北极生态保护法律问题研究[M]. 北京：知识产权出版社，2010.
[36] 刘惠荣. 北极地区发展报告(2014)[M]. 北京：社会科学文献出版社，2015.
[37] 潘增弟. 中国第六次北极科学考察报告[M]. 北京：海洋出版社，2015.
[38] 张占海. 北极海冰快速变化：观测、机制及其天气气候效应[M]. 北京：海洋出版社，2016.
[39] 张占海. 快速变化中的北极海洋环境[M]. 北京：科学出版社，2011.
[40] 张海生. 北极海冰快速变化及气候与生态效应[M]. 北京：海洋出版社，2015.
[41] 李振福. 北极航线问题的国际协调机制研究[M]. 北京：清华大学出版社，2015.
[42] 朱伟林、王志欣等. 环北极地区含油气盆地[M]. 北京：科学出版社，2013.
[43] 王建男. 真北极，我那 16 回合[M]. 哈尔滨：哈尔滨出版社，2013.
[44] 丁宏. 北极民族学考察笔记[M]. 北京：中央民族大学出版社，2009.
[45] 彼得森. 欧洲-北亚及北极地区若干沉积盆地构造[M]. 冯晓宏，译. 北京：中国地质大学出版社，2014.
[46] 克里斯·曼. 极地战争：德军在挪威芬兰与苏联的战争[M]. 于仓和，译. 郑州：大象出版社，2012.
[47] 罗伯特·吉尔平. 全球政治经济学：解读国际经济秩序[M]. 杨宇光、杨炯，译. 上海：上海人民出版社，2003.
[48] 於世成. 美国航运政策、法律与管理体制研究 [M]. 北京：北京大学出版社，2008.
[49] 柳思思. 突破与创新：国际关系理论的新研究[M]. 北京：时事出版社，2013.
[50] 柳思思. 俄罗斯外交的文化阐释[M]. 北京：知识产权出版社，2012.

二、中文期刊

[1] 中国海事编辑部. 北极航道——改写海运格局[J]. 中国海事，2010(11)：13.
[2] 曹云霞，沈丁立. 试析欧洲的信任建立措施及其对亚太地区的启示[J]. 世界经济与政治，2001(11)：28-33.
[3] 常运高. 浅析《2001 年国际燃油污染损害民事责任公约》[J]. 航海技术，2008(S2)：45-46.
[4] 陈舟. 欧洲建立信任措施的理论与实践[J]. 军事历史，1999(6)：24.
[5] 程保志. 试析北极理事会的功能转型与中国的应对策略 [J]. 国际论坛，2013(3)：45.



[6] 邓贝西，肖琳. 北极协同合作：政策与最佳实践——第三届中国-北欧北极合作研讨会简讯[J]. 太平洋学报，2015(6)：54.

[7] 董爱国，高申. 军事透明：并非单纯的军事问题[J]. 环球军事，2007(22)：6-8.

[8] 方精云，位梦华. 北极陆地生态系统的碳循环与全球温暖化[J]. 环境科学学报，1988(2)：113-121.

[9] 傅国民，叶红军.《2002 年海上旅客及其行李运输雅典公约》介绍[J]. 中国海商法年刊，2002：357.

[10] 郭洪，毛登森. 从俄罗斯的“北极战略”解读北极地区的军事博弈[J]. 电光系统，2014(1)：3.

[11] 郭培清，管清蕾. 探析俄罗斯对北方海航道的控制问题[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版)，2010(2)：6-10.

[12] 郭培清，常晶. 简析构建加拿大北极环境政策的主要因素[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版)，2011(1)：11.

[13] 何铁华.《极地规则》与北极俄罗斯沿岸水域的制度安排[J]. 中国海事，2014(9)：13-16.

[14] 和静钧. 北约展露全球野心[J]. 南风窗，2006(10)：9.

[15] 李振福. 北极航线的中国战略分析[J]. 战略与决策，2009(1)：2.

[16] 李振福. 北极航线在我国“一带一路”建设中的作用研究[J]. 2015(3)：34-38.

[17] 李振福. 中国北极航线多层战略体系研究[J]. 战略与决策，2015(4)：29-32.

[18] 李中海. 梅德韦杰夫经济现代化方案评析[J]. 俄罗斯中亚东欧研究，2011(2)：43-51.

[19] 连燕华，等. 科技安全的定义与概念[J]. 科技管理研究，2000(2)：4.

[20] 刘惠荣，陈奕彤. 北极法律问题的气候变化视野[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版)，2010(3)：1.

[21] 刘惠荣，董跃，侯一家. 保障我国北极考察及相关权益法律途径初探[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版)，2010(6)：2-4.

[22] 柳思思.“近北极机制”的提出与中国参与北极[J]. 社会科学，2012(10)：34.

[23] 马进. 特别敏感海域制度研究——兼论全球海洋环境治理问题[J]. 清华法治论衡，2014(2)：369.

[24] 马艳玲. 北极旅游安全面临新挑战[J]. 中国海事，2010(12)：69-70.

[25] 马跃. 从加拿大诉欧盟海豹制品禁令案看动物福利壁垒及其影响[J]. 对外经贸实务，2012(1)：73-76.

[26] 牛坤玉，於方. 自然资源损害评估在美国：法律、程序以及评估思路[J]. 中国人口·资源与环境，2014(3)：345-346.

[27] 潘敏. 机遇与风险：北极环境变化对中国能源安全的影响及对策分析[J]. 中国软科学，2014(9)：12-21.

[28] 钱宗旗. 俄罗斯北极能源发展前景和中俄能源合作展望[J]. 山东工商学院学报，2015(5)：38-43.

[29] 任为民. 制定《国际海上运输危险和有毒物质损害责任和赔偿公约(草案)》的进展情况[J]. 中国海商法研究,1992(1):302-308.

[30] 史春林. 北冰洋航线开通对中国经济发展的作用及中国利用对策[J]. 经济问题探索,2010(8):48.

[31] 孙凯. 参与实践、话语互动与身份承认——理解中国参与北极事务的进程[J]. 世界经济与政治,2014(7):48.

[32] 汪晓兵. 经国际海事组织批准的全球四个排放控制区简介[J]. 中国海事,2014(8):59.

[33] 危敬添.《1996 年国际海上运输有毒有害物质损害责任和赔偿公约》2010 年约定书[J]. 水运管理,2010(7):45.

[34] 湘溪."北极和平"的终结?[J]. 世界知识,2015(12):74-74.

[35] 肖洋. 海上领土争端中的国家互信生成机制探析——以希腊与土耳其爱琴海争端为例[J]. 太平洋学报,2015(3):42-49.

[36] 肖洋. 地缘科技学与国家安全:中国北极科考的战略深意[J]. 国际安全研究,2015(6):106-131.

[37] 肖洋. 排他性开放:北极理事会的"门罗主义"逻辑[J]. 太平洋学报,2014(9):13.

[38] 肖洋. 北冰洋航线开发:中国的机遇与挑战[J]. 现代国际关系,2011(6):52-60.

[39] 肖洋. 北极海空搜救合作:规范生成与能力短板[J]. 国际论坛(2):13-19.

[40] 肖洋. 国际海运减排博弈及中国面临的"碳陷阱"[J]. 现代国际关系,2013(6):24-29.

[41] 肖洋. 一个中欧小国的北极大外交:波兰北极战略的变与不变[J]. 太平洋学报,2015(12):63-72.

[42] 肖洋. 德国参与北极事务的路径构建:顶层设计与引领因素[J]. 德国研究,2015(1):1-15.

[43] 肖洋. 日本的北极外交战略:参与困境与破解路径[J]. 国际论坛,2015(4):73-78.

[44] 肖洋. 地缘科技学与国家安全:中国北极科考的战略深意[J]. 国际安全研究,2015(6):106-131.

[45] 肖洋. 俄罗斯的北极战略与中俄北极合作[J]. 当代世界,2015(11):71-74.

[46] 肖洋. 韩国的北极战略:构建逻辑与实施愿景[J]. 国际论坛,2016(2):24-30.

[47] 肖洋. 北极理事会视域下的中加北极合作[J]. 和平与发展,2015(2):84-97.

[48] 徐华. 沉重的公约进程[J]. 中国船检,2010(1):39.

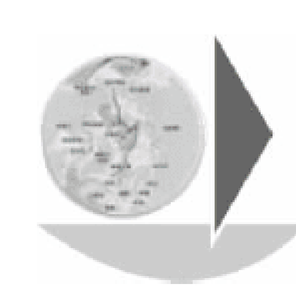
[49] 杨亮庆. 北极冰融暗藏中国发展良机[J]. 共产党员,2008(9):14.

[50] 杨振姣,孙雪敏,辛美君. 北极能源安全问题研究综述[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版),2015(5):25-33.

[51] 基佐. 建立信任措施:欧洲经验及其对亚洲的启示[J]. 现代国际关系,2005(12):45-48.

[52] 张健. 从乌克兰危机看欧俄关系[J]. 现代国际关系,2004(12):37-38.

[53] 张丽珍. 南极环境损害制度评介——以《关于环境保护的南极条约议定书》附件六为中心[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版),2009(4):16-17.



[54] 张侠,屠景芳,钱宗旗,等. 从破冰船强制领航到许可证制度——俄罗斯北方海航道法律新变化分析[J]. 极地研究，2014(2)：268-275.

[55] 张余庆. MGO 特性及其在船上应用对策研究[J]. 天津航海,2012(2)：11.

[56] 赵刚. 地缘科技学的理论及其意义[J]. 中国科技论坛,2007(1)：89.

[57] 舟丹. 俄罗斯将批准私营企业开采北极油气资源[J]. 中外能源,2013(10)：27.

[58] 周国华. 船舶进入 SECA 区域的操作[J]. 天津航海,2010(3)：17.

[59] 朱晓中. 双东扩的政治学——北约和欧盟扩大及其对欧洲观念的影响[J]. 俄罗斯中亚东欧究,2003(2)：54-64.

[60] 朱亚宗. 地理环境如何影响科技创新——科技地理史与科技地理学核心问题试探[J]. 科学技术与辩证法,2003(5)：62.

[61] 邹志强. 北极航道对全球能源贸易格局的影响[J]. 亚非纵横,2014(2)：102.

[62] 中国极地研究中心极地信息中心. 国外极地考察信息汇编[J]. 2010(18)：6.

三、外文著作

[1] AECO GUIDELINES. Association of Arctic Expedition Cruise Operators, Guidelines for expedition cruise operations in the Arctic[M]. Longyearbyen: AECO, 2007.

[2] AFS CONVENTION. International Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships, London[M]. London: IMO, 2005.

[3] ALEC CRAWFORD, HANSON, DAVID RUNNALS. Arctic Sovereignty and Security in a Climate-changing World [M]. Ottawa: International Institute for Sustainable Development, 2008.

[4] ANDERSON P. Cracking the Code: The relevance of the ISM Code and its impact upon shipping [M]. London: Nautical Institute, 2003.

[5] ARCTIC COUNCIL. Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic [M]. Nuuk: Arctic Council, 2011.

[6] ARCTIC COUNCIL. Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic, Article 3, Scope of Application of this Agreement[M]. Nuuk: Arctic Council, 2009.

[7] ARCTIC COUNCIL. Arctic Marine Shipping Assessment [M]. Nuuk: Arctic Council, 2009.

[8] ATHENS CONVENTION. Relating to the Carriage of Passengers and their Luggage by Sea [M]. London: IMO, 1974.

[9] BOISSON P. Safety at Sea: Policies, Regulations and International Law [M]. Paris: Bureau VERITAS, 1999.

[10] BRUBAKER R D. Environmental protection of Arctic waters [M]. Stockholm: University of Stockholm, 2002.

[11] BRUBAKER R D. The Russian Arctic Straits[M]. Leiden: Martinus Nijhoff, 2005.

[12] CANADA. Arctic Waters Pollution Prevention Act, R. S. C[M]. Ottawa: Department of Justice, 1985.

[13] CHIRCOP A. Particularly sensitive sea areas and international navigation rights: Trends, controversies and emerging issues. In I. Davies(Ed.), Issues in international commercial law 2005 [M]. Aldershot: Ashgate Publishing, 2008.

[14] CHIRCOP A, LINDEN O. Places of refuge for ships: Emerging environmental concerns of a maritime custom[M]. Leiden: Martinus Nijhoff, 2006.

[15] CHRISTOPHE B. The Future of Arms Control: Part 2. Arms Control and Technological Change: Elements of a New Approac[M]. London: International Institute for Strategic Science, 1978.

[16] CHIRCOP T. The future of ocean regime-building: Essays in tribute to Douglas M. Johnston [M]. Leiden: Martinus Nijhoff, 2008.

[17] DAVID W. The Dragon Eyes the Top of the World: Arctic Policy Debate and Discussion in DFO. Marine environmental handbook-Arctic, Northwest Passage [M]. Ottawa: Department of Fisheries and Oceans, 1999.

[18] DFO/CCG. Ice navigation in Canadian waters [M]. Ottawa: Department of Fisheries and Oceans/Canadian Coast Guard, 1999.

[19] DUDLEY J R, SCOTT B J, GOLD E. Towards safer shipsand cleaner seas: A handbook for modern tank ship operations[M]. Arendal: Gard AS, 1994.

[20] FRANCKX E. Maritime claims in the Arctic: Canadian and Russian perspectives[M]. Dordrecht: Martinus Nijhoffm, 1993.

[21] FRANCKX E. Maritime claims in the Arctic: Canadian and Russian perspectives [M]. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1993.

[22] GOLD E. Gard handbook on protection of the marine environment [M]. 3. Arendal: Gard AS, 2006.

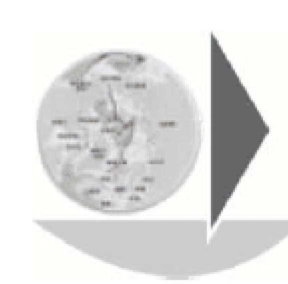
[23] GOLD E, CHIRCOP A, KINDRED H. Maritime law[M]. Toronto: Irwin Law, 2003.

[24] GRANBERG A G, MIKHAILICHENKO V V, PERESYPKIN V I, et al. Istoriia Severnogo morskogo puti(History of the Norhern Sea Route)[M]//Granberg A G, PERESYPKIN V I Problemy Severnogo morskogo puti[M]. Moscow: Nauka, 2006.

[25] OUDE ELFERINK G, ROTHWELL D R. The law of the sea and polar maritime delimitation and jurisdiction [M]. The Hague: Martinus Nijhoff, 2001.

[26] HAGUE-VISBY RULES. Protocols to Amend the International Convention for the Unification of Certain Rules of Law Relating to Bills of Lading[M], London: IMO, 1984.

[27] IMO ARCTIC GUIDELINES. Guidelines for Ships Operating in Arctic Ice-Covered Waters [M]. London: IMO, 2002.



[28] IMO COMSAR. Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) [M]. London: IMO, 2008.

[29] IMO COMSAR. IMO Sub-Committee onRadio Communications and Search and Rescue [M]. London: IMO, 2007.

[30] IMO DE. Report to the Maritime Safety Committee [M]. London: IMO, 2008.

[31] IMO DOC. SC/Circ. 1056 MEPC/Circ. 399[M]. London: IMO MEPC, 2002.

[32] IMO ISPS Code. International Ship and Port Facility Security Code [M]. London: IMO, 2002.

[33] IMO MEPC 55. Harmful anti-fouling systems for ships: Evidence of the continuing global impact of organizing highlighting the need to urgently ratify the AFS Convention(Submitted by WWF, FOEI, IUCN, INTERTANKO and Bulgaria)[M]. London: IMO. MEPC, 2006.

[34] IMO MSC. Report of the Maritime Safety Committee on its Seventy-Ninth Session [M]. London: IMO, 2004.

[35] IMO. Adoption of Amendments to the Survey Guidelines Under the Harmonized System of Survey and Certification[M]. London: IMO MSC, 2010.

[36] IMO. Life-Saving Appliances(including LSA Code)[M]. London: IMO, 1974.

[37] INSTITUTE OF MARITIME LAW. The Ratification of Maritime Conventions [M]. London: Lloyd's Press, 2003.

[38] INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. SOLAS: International Convention for the Safety of Life at Sea [M]. London: IMO, 1992.

[39] IOPCF. International Oil Pollution Compensation Funds, annual report 2006 [M]. London: IOPCF, 2006.

[40] ITWF. Out of Sight, Out of Mind: Seafarers, Fishers & Human Rights [M]. London: International Transport Workers' Federation, 2006.

[41] Wong J Y. Deadly Dreams, Opium, Imperialism, and the Arrow War in China [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

[42] JOHN. Ice and Water: Politics, People, and the Arctic Council [M]. Toronto: Penguin Canada/Allen Lane, 2013.

[43] JOHN J MARESCA. The Conference on Security and Cooperation in Europe 1937-1975[M]. Durham, NC: Duck University Press, 1985.

[44] JOHN M SNYDER. Arctic Marine Tourism: Its History, Prospects and Management [M]. Colorado: Strategic Studies, Inc, 2008.

[45] KOLDKIN A L, GUTSULIAK V N, BOBROVA I V. Mirovoi okean. Mezhdunarodnopravovoi rezhim. Osnovnye problemy(The world ocean. International legal regime. Basic problems)[M]. Moscow: Status, 2007.

[46] MARPOL(1973/78). International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto [M]. London: IMO, 2007.

[47] MINISTER OF JUSTICE. Arctic Shipping Pollution Prevention Regulations [M]. Ottawa: Depart mant of Justice, 1978.

[48] MINISTER OF JUSTICE. Canada Shipping Act [M]. S. C. 2001b, c. 26, s1, 2001: 2.

[49] MINISTER OF JUSTICE. Charts and Nautical Publications Regulations [M]. S. O. R. /95-149, 1995: 4.

[50] MINISTER OF JUSTICE. Migratory Birds Conventions Act, 1994[M], S. C. 1994: 12.

[51] MINISTER OF JUSTICE. Oceans Act [M]. S. C. 1996: 31.

[52] MINISTER OF JUSTICE. Regulations for the Prevention of Pollution from Ships and for Dangerous Chemicals[M]. Ottawa: Minister of Justice, 2007.

[53] MINISTER OF JUSTICE. Ship Station (Radio) Regulations [M]. S. O. R. /2000-260, 1999: 2.

[54] MINISTER OF JUSTICE. Shipping Safety Control Zones Order [M]. C. R. C., 1978: 5.

[55] MINISTER OF JUSTICE. Steering Appliances and Equipment Regulations [M]. S. O. R. / 10, 1983: 21.

[56] MINISTER OF JUSTICE. Canada National Marine Conservation Areas Act [M]. S. C. 2002: 11.

[57] MINISTER OF JUSTICE. Canada Wildlife Act [M]. R. S. C. 1985: 25.

[58] MOLENAAR E J. Coastal State Jurisdiction over Vessel-Source Pollution [M]. The Hague: Kluwer Law International, 1998.

[59] NATIONAL ICE AND SNOW DATA CENTER. Atmospheric and Sea Ice Characteristics of the Arctic Ocean and the Sheba Field Region in the Beaufort Sea [M]. Colorado: National Snow and Ice Data center, 2011.

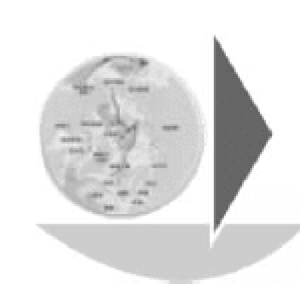
[60] NATIONAL OCEANIC & ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. NOAA's Arctic Vision & Strategy [M]. Washington D. C.: National Oceanic & Atomospheric Adminiseration, 2011.

[61] NORDQUIST, M H, ROSEENE S, YANKOV A, et al. United Nations Convention on the Law of the Sea 1982: A Commentary[M]. Dordrecht: Nijhoff, 1991.

[62] ØTRENG W. The Natural and Societal Challenges of the Northern Sea Route, A Reference Work [M]. London: Kluwer, 1999.

[63] PETER WALLENSTEEN. Peace Reasearch: Theory and Practice [M]. London: Routledge, 2011.

[64] PHARAND D. Canada's Arctic Waters in International Law [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.



[65] PHARAND D. The Northwest Passage: Arctic Straits [M]. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1984.

[66] RAHMSTORF S. Thermohaline Ocean Circulation [M]. Netherlands: Elsevier, Encyclopedia of Quatemary Sciences, 2007.

[67] SCHELKANOV A, VASILYEV V. The Russian practice of insurance of marine risks in the operation of iceabreaker fleets and transportation of oil cargoes on the Northern Sea Route [M]. Moscow: Central Marine Research and Design Institute, 2006.

[68] SEBENIUS J K. Negotiating the law of the Sea. Cambridge [M]. Cambidge: : Harvard University Press, 1984.

[69] SEMANOV G, VOLKOV V, SOMKIN V, et al. Coastal pollution emergency plan [M]. Oslo: Fridjth of Nansen Institute,1997.

[70] SOPF. The Administrator's annual report 2006-2007[M]. Ottawa: Ship-source Oil Pollution Fund, 2008.

[71] SVEIN VIGELAND ROTTEM. The Arctic Council and the Search and Rescue Agreement: the Case of Norway[M]. Cambridge: Cambridge University Press ,2013.

[72] TIMCO G W,KUBAT I. Regulatory update for shipping in Canada's Arctic waters: Options for an ice regime system[M]. Ottawa: Canadian Hydraulics Centre, 2007.

[73] TRANSPORT CANADA. Arctic Ice Regime Shipping System (AIRSS) Standards [M]. Ottawa: Transport Canada,1998.

[74] TRANSPORT CANADA. User Assistance Package for the Implementation of Canada, Arctic Ice Regime Shipping System(AIRSS)[M]. Ottawa: Transport Canada, 1998.

[75] CANADA. Marine Transportation Security Regulations, S. O. R. /2004-144[M]. Offawa: Department of Justice, 2004.

[76] UNITED STATES. Natural Resource Damage Assessment Regulations[M]. Washington D. C. : Department of the Lnterior,1996.

[77] VIDAS D, ØSTRENG W. Order for the oceans at the turn of the century[M]. Boston: Kluwer International, 1999.

[78] VIDAS D. Protecting the Polar Marine Environment. Law and Policy for Pollution Prevention [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

[79] VIDAS D. Protecting the Polar Marine Environment. Law and Policy for Pollution Prevention [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

[80] WHITE M W D. Australasian marine pollution laws [M]. Sydney: The Federation Press, 2007.

[81] WORLD WILD LIFE FUND. Arctic Climate Feedbacks: Global Implications [M]. Washington D C: WWF,2009.

四、外文期刊

[1] AGYEBENG W K. Theory in Search of Practice: The Right of Innocent Passage in the Territorial Sea[J]. Cornell International Law Journal, 2006(39): 371-399.

[2] AMERICAN BUREAU OF SHIPPING. First joint rules for LNG: Class societies ABS and RS jointly develop rules for Arctic gas carriers[J]. ABS Activities, 2008: 24.

[3] AMERICAN BUREAU OF SHIPPING. Leading ice experts join ABS to discuss cold weather transport[J]. ABS Activities, 2007: 7.

[4] ANDREY VOKUEV. Russia opens first Arctic search and rescue center [J]. Barents Observer, 2013: 24.

[5] ARMSTRONG T. The Northern Sea Route in 1967[J]. Inter-Nord, 1970(11): 123-124.

[6] ARMSTRONG T. The Northern Sea Route in 1968-1970[J]. Inter-Nord, 1972(12): 118-120.

[7] BIVBERE G. 4000 Specialised ice seafarers urgently needed-expert [J]. Vanguard(Lagos), 2008: 24.

[8] CARIN HOLROYD. The Business of Arctic Development: East Asian Economic Interests in the Far North[J]. Canada-Asia Agenda, 2013(2): 23.

[9] CHIRCOP A. Climate change and the prospects of increased navigation in the Canadian Arctic [J]. WMU Journal of Maritime Affairs, 2007(6): 200-201.

[10] DOELLE M, MCCONNELL M L, VANDERZWAAG D. Invasive seaweeds: Global and regional law and policy [J]. Botanica Marina, 2007(50): 438-450.

[11] EC. Regulation(EC)No. 782/2003 of the European Parliament and of the Council of 14 April 2003 on the Prohibition of Organotin Compounds on Ships [J]. Official Journal, 2003(1): 3.

[12] FRANCKX E. New developments in the North-east Passage [J]. International Journal of Estuarine and Coastal Law, 199(16): 33-40.

[13] FRANCKX E. The Soviet maritime Arctic, summer 1991: A Western account [J]. Journal of Transnational Law and Policy, 1992: 131-149.

[14] JENSEN Ø. Arctic Shipping Guidelines: Towards a legal regime for navigational safety and environmental protection? [J]. Polar Record, 2008(44): 107-114.

[15] KOIVUROVA T, VANDERZWAAG D L. The Arctic Council at 10 years: Retrospect and prospects[J]. University of British Columbia Law Review, 2007(40): 135.

[16] KOROVIN E. A. SSSR i poliarniie zemli(The USSR and polar lands)[J]. Sovetskoe Pravo, 1965(3): 43-46.

[17] KRASKA J. The Law of the Sea Convention andthe Northwest Passage [J]. The International

[18] LEIV LUNDE. The Nordic Embrace: Why the Nordic Countries Welcome Asia to the Arctic Table[J]. Asia Policy,2014(18): 39-45.



[19] MACNAB R. Outer continental shelves in the Arctic Ocean: Sovereign rights and international cooperation [J]. Meridian(Spring/Summer), 2006: 1-3.

[20] OVCHINNIKOV G. Za valiutu cherez Severnyi Ledovityi(Through the Arctic Ocean against hard currency)[J]. Izvestiia, 1989: 1.

[21] PHARAND D. The Arctic waters and the Northwest Passage: A final revisit[J]. Ocean Development & International Law, 2007(38): 47.

[22] PHILLIP CORNELL AND JOCHEN. Energy and High North Governance: Charting Uncertainty[J]. Journal of Energy Securtiy, 2009(2): 13.

[23] RAYFUSE R . Protecting marine biodiversity in polar areas beyond national jurisdiction [J]. Review of European Community & International Environmental Law, 2008(1): 9.

[24] RON WALLACE. Emerging Canadian Priorities and Capabilities for Arctic Search and Rescue [J]. Canadian Defence & Foreign Affairs Institute, 2012: 24.

[25] U S DEPARTMENT OF INTERIOR. Circum-Arctic Resources Appraisal: Estimate of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic circle [J]. 2008: 6-8.

[26] VELASCO FUENTES O U. Kelvin's discovery of Taylor columns [J]. European Journal of Mechanics-B/Fluids, 2008, 28(3): 469-472.

[27] WESSEL P, SANDWELL D T, KIM S. The global seamount census [J]. Oceanography, 2010, 23(1): 24-33.

五、外文研究报告

[1] AMAP. Arctic oil and gas assessment 2007[R]. Oslo: Arctic Monitoring and Assessment Program.

[2] CANADA. Arctic Shipping Pollution Prevention Regulations, C. R. C. , c. 353[R]. Ottawa: Department of Justice, 2012.

[3] CANADIAN INTERNATIONAL COUNCIL. The Panda Bear Readies to Meet the Polar Bear: China Debates and Formulates[R]. Ottawa: Canadian International Comcil, 2010.

[4] EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY COUNCIL. Arctic Research Plan: 2013-2017 [R]. Washington D. C. : President National Science and Technology Council, 2013.

[5] IMO ARCTIC GUIDELINES. Guidelines for ships operating in Arctic ice-covered waters[R]. London: IMO, 2002.

[6] IMO DE. Amendments to the Guidelines for Ships Operating in Arctic Ice-Covered Waters. Ice Operation Training [R]. London, IMO, 2007.

[7] IMO LEG. Places of refuge: Provision of financial security to authorities in relation to vessels granted a place of refuge [R]. London: IMO, 2004.

[8] IMO MAS. Maritime Assistance Services. IMO Assembly Resolution A. 950 [R]. London:

IMO, 2004.

[9] IMO MEPC 54. Interpretations and Amendments of MARPOL 73/78 and Related Instruments. Use and Carriage of Heavy Grade Oil on Ships in the Antarctic Sea [R]. London: IMO, 2006.

[10] IMO REFUGE GUIDELINES. Guidelines on Places of Refuge for Ships in Need of Assistance[R]. London: IMO, 2003.

[11] IMO SPECIAL AREA GUIDELINES. Guidelines for the designation of special areas under MARPOL 73/78[R]. London: IMO, 2002.

[12] IMO. Circular letter No. 2332 dated 24 July 2001 addressed to all member states of the IMO regarding a Course on Operations in Antarctic Waters - CIRM 2001 [R]. London: IMO,2001.

[13] JULIA S. P. Loe. Driving Forces In Russian Arctic Policy[R]. Olso: Pöyry Management Consulting AS,2011.

[14] MARPOL. (1973/78). International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto[R]. London: IMO, 2007.

[15] TUCKER J, PATTERSON A, FIANDER G, et al. Simulation and Modeling of Navigating in Ice[R]. International Navigation Simulator Lecturers' Conference(INLSC-14), Genoa: A paper presented at the Italy, 2006.

[16] U S DEPARTMENT OF INTERIOR. Circum-Arctic Resources Appraisal: Estimate of Undiscovered Oil and Gas north of the Arctic Circle[R]. Washington D. C. : Department of Interior,2008.

[17] WRECK REMOVAL CONVENTION. International Convention on the Removal of Wrecks [R]. Nairobi: WRC,2007.

六、网络文献

[1] 中国水运网.北极航行指南(西北航道)编写启动 [EB/OL]. http://www.zgsyb.com/html/news/2015/01/93084.html.

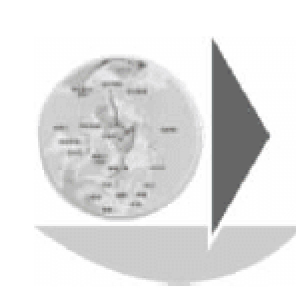
[2] National Aeronautics and Space Administration: Satellites Show Arctic Literally on Thin Ice. [EB/OL]. http://www.nasa.gov/topics/earth/features/arctic_thinice.html.

[3] United Nations Convention on the Law of the Sea. Articles. 10(4)[EB/OL]. http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm.

[4] Russian Federation(2006b). "Continental Shelf Submission: Executive Summary," [EB/OL]. http://www.un.org/Depts/los/clcs_new/submissions_files/rus01/RUS_page1_Arctic.pdf.

[5] IMO IMDG CODE. International Maritime Dangerous Goods Code(IMDG Code)[EB/OL]. http://www.imo.org/blast/mainframe.asp? topic_id=158.

[6] LLOYD'S REGISTER. Cruise ship safety forum [EB/OL]. http://www.marinetalk.com/articles-marine-companies/art/Cruise-Ship-Safety-Forum-LLO01382945IN.html.



[7] ILO 180. Convention Concerning Seafarer's Hours of Work and the Manning of Ships 1996 [EB/OL]. http://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f? p=NORMLEXPUB: 12100: 0: : NO: : P12100_ILO_CODE: R187.

[8] 全国人民代表大会.《防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约》1996 年议定书[EB/OL]. http://www.npc.gov.cn/wxzl/gongbao/2006-07/21/content_5350738.htm.

[9] Global Ballast Water Management Program [EB/OL]. Retrieved 28 April 2008, http://globallast.imo.org/ .

[10] BRIGHAM L W. Soviet Arctic marine transportation: Northern Perspectives, 16(4), 1988 [EB/OL]. http://www.carc.org/pubs/v16no4/8.htm.

[11] TRANSPORT CANADA. Arctic Council: Emergency Prevention, Preparedness and Response[EB/OL]. http://www.tc.gc.ca/marinesafety/oep/ers/arcticcouncil.htm,2007.

[12] ENVIRONMENT CANADA. Environment Canada: Environmental emergencies[EB/OL]. http://ec.gc.ca/ee-ue/default.asp? lang=en&n=8DCBA45F,2006.

[13] JAMES M P. Whitney Lackenbauer. East Asian States, the Arctic Council and International Relations in the Arctic[EB/OL]. Centre for International Governance Innovation, Policy Brief, No. 26, April 2013.

[14] The International Salvage Union: Serch Results for : Oil Pollution 2013 [EB/OL]. http://www.marine-salvage.com/? s=Oil+pollution+2013.

[15] CANADIAN COAST GUARD. Radio aids to marine navigation annual edition 2007[EB/OL]. http://www.ccg-gcc.gc.ca/mcts-sctm/ramn/docs/aa.ae/aeindex/htm.

[16] PRIME MINISTER OF CANADA. Northern strategy Backgrounder [EB/OL]. http://pm.gc.ca/eng/media.asp? id=2016.

[17] CANADIAN COAST GUARD. Canada/United States. Canada-United States Joint Marine Pollution Contingency Plan [EB/OL]. http://www.ccggcc.

[18] GOVERNMENT OF CANADA. Canada's Northern Strategy: Our North, Our Heritage, Our Future [EB/OL]. http://www.northernstrategy.gc.ca/cns/cns-eng.asp.

[19] INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. International Convention on Maritime Search and Rescue [EB/OL] . http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-on-maritime-search-and-rescue-%28sar%29.aspx.

[20] UNITED NATIONS. United Nations Convention on the Law of the Sea[EB/OL] . http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/convention_overview_convention.htm.

[21] INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. Convention on International Civil Aviation[EB/OL]. http://www.icao.int/ publications/pages/doc7300.aspx.

[22] INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. International Aeronautical and Maritime Search and RescueManual [EB/OL]. http://www.imo.org/Our Work/Safety/

Radio Communications And Search And Rescue/Search And Rescue/Pages/IAMSAR Manual. aspx.

[23] FOREIGN AFFAIRS AND INTERNATIONAL TRADE CANADA. Arctic Council Search and Rescue Table Top Exercise[EB/OL]. http://www. international. gc. ca/arctic-arctique/index. aspx? lang=eng.

[24] 中国海洋信息网. 国际北极科学委员会召开执行委员会会议[EB/OL]. http://www. coi. gov. cn/news/guonei/201211/t20121115_25152. htmlThe Automated.

[25] United States Coast Guard: Amver Summary Statistics[EB/OL]. http://www. amver. com/statistics. asp.

[26] International Maritime Organization, AIS Transponders[EB/OL]. http://www. imo. org/ourwork/safety/navigation/pages/ais. aspx.

[27] International Maritime Organization, SOLAS: 2006 Amendments[M]. 2007: 33.

[28] International Maritime Organization, Long-Range Identification and Tracking [EB/OL]. http://www. imo. org/OurWork/Safety/Navigation/Pages/LRIT. aspxInternational Maritime.

[29] Establishment of Arctic Maritime Safety Information Services: 5 new Arctic NAVAREAs/METAREAs[EB/OL]. http://weather. gmdss. org/General_Arctic_Announcement_final-advance_notice. pdf.

[30] Canadian Coast Guard, 2008, Global Maritime Distress and Safety System[EB/OL]. http://www. ccg-gcc. gc. ca/eng/CCG/SAR_Gmdss.

[31] NATO. PfP Exercise Arctic-sarex 96 Khabarovsk(Far Eastern Region of Russia)16th to 20th September 1996[EB/OL]. http://www. nato. int/cps/en/SID-12935998-F01678D3/natolive/news_24865. htm? mode=pressrelease.

[32] Trude Pettersen, Exercise "Northern Eagle" has Started, Barents Observer[EB/OL]. http://barentsobserver. com/en/security/exercise-northern-eagle-has-started-20-08.

[33] Danish Ministry of Defence, Joint Arctic Command[EB/OL]. http://www2. forsvaret. dk/eng/Pages/English. aspx.

[34] Icelandic Coast Guard, Search and Rescue in the Icelandic Search and Rescue Region[EB/OL]. http://www. lhg. is/english/search_and_rescue/jrcc/.

[35] ANDREY SHALYOV. First Arctic Rescue Centre to Open in August, Barents Observer[EB/OL].

[36] http://barentsobserver. com/en/opinion/arctic-loading-russian-content-23-08.

[37] U S Department of Defense, Report to Congress on Arctic Operations and the Northwest Passage, p. 27. [EB/OL]. http://www. defense. gov/pubs/pdfs/Tab_A_Arctic_Report_Public. pdf.

[38] European Space Agency, Galileo to Spearhead Extension of Worldwide Search and Rescue

Service[EB/OL]. http://www.esa.int/Our_Activities/Navigation/Galileo_to_spearhead_extension_of_worldwide_search_and_rescue_service.

[39] European Space Agency, Europe Opens an Arctic Eye on Galileo[EB/OL]. http://www.esa.int/Our_Activities/Navigation/Europe_opens_an_Arctic_eye_on_Galileo.

[40] 国家海洋局极地考察办公室.南北极环境综合考察与评估启动[EB/OL]. http://www.chinare.gov.cn/caa/gb_news.php? modid=05005&id=1142.中国新闻网.中国第六次北极科考结束 2 万里航程实现多个"首次"[EB/OL]. http://www.chinanews.com/gn/2014/09-23/6622148.shtml.

[41] 国家海洋局极地考察办公室.我国最大规模极地考察专项在京启动[EB/OL]. http://www.chinare.gov.cn/caa/gb_news.php? modid=05005&id=1143.

[42] Mutual Assistance Vessel Rescue System, Saving Lives at Sea Since 1958[EB/OL]. http://www.amver.com/facts/FactSheet.pdf.

[43] Organization, 2011, Expansion of World-Wide Navigational Warning System into Arctic Waters marked by IMO, WMO and IHO Chiefs[EB/OL]. http://www.imo.org/MediaCentre/PressBriefings/Pages/11-arctic.aspx.

[44] "Average monthly Arctic sea ice extent variability in March 1979--2009"[EB/OL]. http://nside.org/aretieseaieenews/2009/030309.html https://www.cigionline.org/publications/2013/4/east-asian-states-arctic-council-and-international-relations-arctic.

[45] 新华网.英国将投巨资建极地科考破冰船[EB/OL]. http://news.xinhuanet.com/world/2014-04/26/c_1110424334.htm.

[46] 中国政府网.《北极航行指南(东北航道)》出版发行[EB/OL]. http://www.gov.cn/xinwen/2014-09/18/content_2752215.htm.

[47] 中华人民共和国海关总署.2015 年 12 月全国进口重点商品量值表[EB/OL]. http://www.customs.gov.cn/publish/portal0/tab400/module15677/info281219.htm.

致　谢

经过数月的艰苦鏖战和上百个不眠之夜，这部拙著总算成稿了。但我并没有丝毫想放松一下的感觉，因为书中值得反复推敲的地方还很多，写作过程中出现了许多新的思索。从北极地缘政治的视角解析当今的国际关系，来源于我对中国向海而兴的国运深望。随着北极问题研究这个国际关系学界最热的“冷话题”频频出现在各大主流学术刊物上，表明了在全球化的今天，已经没有了人类社会无法扰动的地理禁区。位置决定关系，关系产生矛盾，矛盾影响利益，利益塑构思维。在中国周边海域争端未决的情况下，将北极航运列入国家的大战略视野，的确需要一些勇气。然而，每个伟大民族的崛起，首先要务是要抛弃陈规俗套的束缚，不沉陷于身边的烦扰，唯有拆去战略思维里的壁障，才能敏锐找到真正的利益边疆。中华民族的复兴，是21世纪最大的历史事件，必然引起国际关系体系的深刻变革。中国参与北极治理，始终以合作安全观为指导，以北极航运安全作为突破口，既符合中国的现实利益，又能最大限度地减少北极国家对中国的警惕与防范，由此看来，本书以此为题，不啻兼顾理论与现实的双重价值需要了。

我对北极问题的兴趣始于大学时代，从那时起我就思考各国北极战略博弈背后的安全隐忧，也不知深浅地涉猎北极治理的理论与实践。国内一大批北极问题研究的先驱如李振福教授、郭培清教授、杨剑教授、潘敏教授、刘惠荣教授、夏立平教授、王传兴教授、丁煌教授、张侠研究员、钱宗旗研究员、陆俊元研究员、孙凯教授等都是我的学术引路人，没有他们的开拓性研究成果与学术著作带来的启发，我是很难完成这部拙作的。借此书出版之际，向所有研究北极航道问题的先行者们献上我的敬意与厚谢，并期待有缘面聆教诲。

感谢我的家人。我的父母默默地给予我关怀与爱，让我时刻沐浴在伟大的亲情之中。没有他们的支持与鼓励，我难以坚持到今天。家人的理解、关怀和帮助，使我能够专心研究，顺利完成学业。我将永远记住亲人的真情。他们为我操劳半生，无怨无悔。在此，祝愿他们能够健康快乐，长命百岁。感谢我的妻子柳思思教授，十多年来，她和我相濡以沫，一直陪伴在我左右，不离不弃。她独自承担着养育幼子的重担和生活琐事，为的是让我能平心静气做好学问，每当我在写作时遇到瓶颈，她又能及时帮我梳理思路，点醒钻牛角尖的我。我想，家有贤妻，才是我耕耘学术的最大动力吧。

感谢本书的责任编辑王宏琴女士，是她让书籍的文字更为精练。感谢我的学生



顾泽华、宋美洋子、陈成龙、赵瑛琪、王凯等，这些优秀的学生天资聪颖且勤奋刻苦，孜孜求学的面容让我不敢有丝毫懈怠，他们给予了我宝贵的支持与帮助。本书的出版，还要感谢北京第二外国语学院学术领航项目（210041/003）的大力支持和资助。由于作者学识有限，功力不逮，文字粗疏浅陋，在本刊付梓之前，尽量汲取国内外学术界的最新研究成果，为推动中国北极战略实施贡献绵薄之力。以升量石，谬误之处在所难免，竭诚欢迎学者、读者批评赐教。

肖　洋

2016 年 10 月